M. med. 25u

Berg

<36600845240012
<36600845240012
Bayer. Staatsbibliothek

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER

PHARMACOPOEA BORUSSICA

AUFGEFÜHRTEN

OFFIZINELLEN GEWÄCHSE

ODER DER

THEILE UND ROHSTOFFE, WELCHE VON IHNEN IN ANWENDUNG KOMMEN,

NACH NATÜRLICHEN FAMILIEN

VON

Dr. O. C. BERG,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU BERLIN.

UND

C. F. SCHMIDT,
AKADEMISCHEM KÜNSTLER ZU BERLIN.

VIERTER BAND.

MIT 56 ILLUMINIERTEN UND VIER SCHWARZEN TAFELN IN STEINDRUCK.

LEIPZIG 1863.

VERLAG DER A. FÖRSTNER'SCHEN BUCHHANDLUNG.

(ARTHUR FELIX.)

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

VORWORT.

Der Unterzeichnete hält sich für verpflichtet, die Motive zu entwickeln, welche ihn veranlassten, unter der künstlerischen Mitwirkung des Pflanzenmalers Herrn *Schmidt* eine Darstellung und Beschreibung der offizinellen Pflanzen in das Leben zu rufen, obgleich schon mehre ähnliche Bilderwerke bestehen. Abgesehen von den älteren Werken, dem *Blackwell*'schen Herbar, den *Plenck*'schen Abbildungen und denjenigen neueren, welche sich begnügen, zu den aus anderen Werken entnommenen Copieen einen Text zu liefern, kommen kaum 6 Werke in Betracht, welche einen ähnlichen Plan verfolgen. *Hayne*'s vorzügliches Werk, dem sich das unsrige in Format und Bearbeitung möglichst nahe angeschlossen hat, ist durch ganze Reihen pharmazeutisch unwichtiger Pflanzen überladen, überdem unfertig und seit seinem Erscheinen (vom Jahre 1805 an) theils durch technische, theils durch wissenschaftliche Fortschritte veraltet. Die Düsseldorfer und *Wagner*'s Abbildungen, durch ihr Folioformat begünstigt und durch schöne, häufig prachtvolle Habitusbilder ausgezeichnet, geben gar keine oder nur unzureichende Zergliederungen und sind dieserhalb zum Studium geradezu unbrauchbar. Die Werke von *Guimpel* und *Schlechtendal*, von *Brandt*, *Ratzeburg* und *Phöbus* (letzteres mit Ausnahme des kryptogamischen Theils) entlehnen ohne Angabe der Quelle aus dem *Hayne*'schen, dem Düsseldorfer oder anderen Werken die Abbildungen und sind nur eigenthümlich hinsichtlich des Textes. Die Medicalbotany von *Woodville*, auch in der neueren Bearbeitung von *Hooker*, ist ganz unbedeutend. Von den erwähnten Werken unterscheidet sich das unsrige besonders dadurch, dass es das Material nach den natürlichen Familien behandelt und ordnet. Ausserdem sucht es die abzubildenden Pflanzen oder Pflanzentheile nicht allein so naturgetreu wie möglich, sondern auch in solcher Lage darzustellen, dass die Kennzeichen der Art sogleich in's Auge fallen, erstrebt es ein getreues, weder geschmeicheltes noch leichenhaftes Colorit, widmet den Zergliederungen die grösste Sorgfalt und Genauigkeit und liefert endlich mit alleiniger Ausnahme der verkleinerten Habitusbilder von Scorodosma foetidum *Bge* und Dorema Ammoniacum *Don*, welche der Arbeit von *Borszczow* entlehnt sind, der Abbildung von Euphorbia Canariensis *L.*, die uns vom Herrn Prof. *H. Schacht* in Bonn gütigst mitgetheilt, auch bis jetzt noch nicht publiziert ist, und einiger Entwicklungsstufen von Claviceps purpurea *Tulasne* nur Original-Abbildungen.

Was den Text anbelangt, so wurden die Familien ausführlich geschildert, die Gattungen mit dem natürlichen Charakter versehen, bei beiden aber zur schnelleren Uebersicht die wesentlichen Kennzeichen durch den Druck ausgezeichnet, dann folgt der Artcharakter, auf diesen die chronologisch geordnete Synonymie, in welcher zugleich die Geschichte der Pflanze liegt, hierauf die deutsche Benennung und das Vorkommen. Daran schliesst sich eine eingehende Beschreibung der Pflanze und, wenn es der Raum erlaubte, ihre Histologie und eine Zusammenstellung der nahe stehenden Gattungen und Arten, ferner die Pharmakognosie der Drogue und deren chemische Constitution.

Verf. ist sich wohl bewusst, diesen Plan nicht völlig consequent durchgeführt zu haben; theils liegt dies an dem zerrissenen Erscheinen der zusammengehörenden Pflanzen, theils an der technischen Einrichtung des Werkes, da es nach jedem beliebigen System sollte geordnet und eingebunden werden können und somit für jede Tafel Abbildung ein Blatt Text liefern musste. Der Text musste bei der einzigen offizinellen Art einer Familie mehr zusammengedrängt werden, da Familie und Gattung zu beschreiben waren, während dort, wo mehre Gattungen einer Familie oder gar mehre Arten einer Gattung zu schildern waren, sich der Raum mehr und mehr erweiterte und zu einer eingehenderen Beschreibung benutzt werden konnte.

Auch in Bezug auf die Vollständigkeit der Abbildungen lassen sich mancherlei Ausstellungen machen, denen jedoch nicht zu entgehen war, theils fehlte das Material zur erschöpfenden Darstellung, theils konnte wegen des durch das Quartformat beschränkten Raumes nicht Alles abgebildet werden, was darzustellen wünschenswerth gewesen wäre. Es hätten

auch die Abbildungen der Droguen nicht fehlen sollen, aber dann wäre das Werk 2—3mal voluminöser und um so viel theurer geworden, welcher Umstand wieder der Verbreitung desselben entgegentrat. Da überdem diesem Mangel durch ein anderweitiges Unternehmen abgeholfen werden wird, so konnte Verf. sich darüber fortsetzen.

Die Grenzen dieses Werkes sind, da sich die abgebildeten Pflanzen nur auf die 6te und 7te Auflage der Preussischen Pharmakopöe beziehen, sehr eng gesteckt, aber Verf. erklärt sich nicht abgeneigt, wenn das betheiligte Publikum die Herausgabe durch seine Theilnahme unterstützt, auch noch die Pflanzen, welche die neue Pharmacopoea Germanica mehr enthält, etwa 48 Tafeln, also einen Band nach derselben Ausführung und Bearbeitung herauszugeben.

Das Material für die Abbildungen der Stammpflanzen unserer offizineller Droguen war zuweilen nur sehr schwierig, zuweilen gar nicht zu beschaffen. Die Stammpflanzen des kleinen Galgant, des Siamesischen Gutti, des Sternanis, des Westindischen Elemi sind noch gar nicht bekannt und daher hier nur durch verwandte Pflanzen repräsentiert; Curcuma Zedoaria war im blühenden Zustande weder lebend noch getrocknet aufzutreiben und ist daher durch die auch in dem Rhizom nahe verwandte Curcuma aromatica ersetzt, welche im hiesigen Universitätsgarten zum Blühen gelangte; als Guttifere wurde eine neue Art abgebildet, die mit männlichen, weiblichen Blüthen und Frucht im hiesigen Königl. Herbar vertreten war, während Hebradendron cambogioides und andere stereotyp abgebildete, keineswegs jedoch das offizinelle Siam-Gutti liefernde Guttiferen in den Herbarien nur sehr verstümmelt vorhanden sind. Unsere Japanische Expedition hat leider gar Nichts geliefert.

Für die freundliche Unterstützung, die dem Verf. in Bezug auf die Literatur durch den Bibliothekar an der hiesigen Königl. Universität, Herrn Dr. *Pritzel*, in Bezug auf die Pflanzen von den beiden hiesigen Königl. botanischen Gärten, dem hiesigen Königl. Herbar, durch Herrn Prof. *D. Hanbury* in London, Herrn Prof. *E. Fries* in Upsala, Herrn Gartendirektor *Kramer* in Flottbeck, Herrn Prof. *Schacht* in Bonn, Herrn Dr. *Hohenacker* in Kirchheim u/T., ferner zumal durch das reiche Herbar des Herrn Dr. *Sonder* in Hamburg und durch das Wiener Herbar geworden ist, ohne welche es nicht möglich gewesen wäre, viele exotische und auch einige einheimische Pflanzen abzubilden, deren Bezugsquelle jedesmal gewissenhaft angegeben ist: so sagt ihnen hiermit Verf. öffentlich seinen verbindlichsten Dank.

Da die Abbildungen, um die Tracht der Pflanze auch naturgetreu wiederzugeben, so viel möglich nach lebenden Exemplaren hergestellt werden sollten, so konnte selbstverständlich eine systematische Anordnung bei der Publikation der einzelnen Hefte nicht eingehalten werden, als die Pflanzen eben, wie sie sich darboten, abgebildet werden mussten. Indessen ist von Anfang an auf eine spätere systematische Anordnung Bedacht genommen und hat jedes Textblatt mit der dazu gehörenden Abbildung gleiche Nummer. Dieserhalb folgen mehre Register. Das erste ist Inhaltsverzeichniss des vierten Bandes; das zweite alphabetisch geordnet enthält auch die wichtigsten Synonyme der abgebildeten Pflanzen, es dient zur Orientierung, ob die Pflanze aufgenommen ist oder nicht; das dritte giebt die Anordnung nach dem System von *Endlicher*; das vierte endlich die Reihenfolge nach der in meinem Handbuch durchgeführten Anordnung. Nach jeder der beiden letzteren Listen kann der Buchbinder die Tafeln und Text ordnen und nach der dort erfolgten Angabe in 4 Bände einbinden. Zum schnelleren Auffinden muss den Tafeln die in dem betreffenden Register dem Namen vorgesetzte Zahl nachträglich hinzugefügt werden.

Berlin, im August 1863.

O. BERG.

Inhaltsverzeichniss des vierten Bandes.

Aconitum Napellus *Linn.* XXVIII. f.
„ Stoerckeanum *Rchb.* . XXVIII. e.
Agropyrum repens *Beauv.* . . XXVII. a.
Anacyclus officinarum *Hayne* . . XXXIV. e.
Archangelica officinalis *Hoffm.* . XXVII. e.
Aristolochia Serpentaria *Linn.* . XXV. a.
Artemisia Cina *Bg.* XXIX. c.
„ Vahliana *Kostel.* . . . XXIX. c.
Aspidium Filix mas *Sw.* XXXII. e. f.
Astragalus Creticus *Lam.* XXXI. d.
Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.* XXIX. d.
Balsamodendron Gileadense *Kth.* XXIX. d.
Brassica nigra *Koch* XXX. e.
Brayera anthelminthica *Kth.* . . XXV. f.
Carum Carvi *Linn.* XXV. c.
Cetraria Islandica *Achar.* XXXII. d.
Chondrus crispus *Stackh.* XXXIII. a.
Citrullus Colocynthis *Arn.* . . . XXV. b.
Citrus Limonum *Risso* XXXI. f.
„ vulgaris *Risso* XXXI. e.
Claviceps purpurea *Tulasne* . . XXXII. c.
Croton Sloanei *Bennet* XXVIII. b.
Cubeba officinalis *Miq.* XXIX. a.
Cucumis Colocynthis *L.* XXV. b.
Curcuma aromatica *Salisb.* . . . XXXIV. a.
Dorema Ammoniacum *Don* . . . XXVI. c. e.
Elettaria Cardamom. *White & Mat.* XXXIV. c.
Euphorbia Canariensis *L.* XXXIV. d.
„ resinifera *Bg.* XXXIV. d.
Ferula Asa foetida *L.* XXVI. c. d.
„ erubescens *Boiss.* . . . XXXI. b.
Foeniculum officinale *Allion.* . . XXVII. d.
Garcinia monosperma *Bg.* . . . XXXIII. d.
Gentiana lutea *L.* XXVI. a.
Gigartina mamillosa XXXIII. a.
Gratiola officinalis *L.* XXVIII. c.
Hagenia Abyssinica *Willd.* . . . XXV. f.
Helleborus viridis *L.* XXIX. f.
Humulus Lupulus *L.* XXVII. b.
Icica Icicariba *DC.* XXXI. c.
Illicium anisatum *Lour.* XXX. f.
„ religiosum *Siebold* . . . XXX. f.
Indigofera tinctoria *L.* XXX. d.
Juniperus Sabina *L.* XXX. a.
Lactuca virosa *L.* XXX. c.
Lavandula officinalis *Chaix* . . . XXVI. b.
Levisticum officinale *Koch* . . . XXV. e.
Ligusticum Levisticum *L.* . . . XXV. e.
Lycopodium clavatum *L.* XXVIII. a.
Melilotus officinalis *Pers.* XXVI. f.
Melissa officinalis *L.* XXVII. c.
Myroxylon peruiferum *Mut.* . XXIX. e.
„ punctatum *Klotzsch* . XXIX. e.
Oenanthe Phellandrium *Lam.* . XXV. d.
Olea europaea *L.* XXXIII. b.
Phellandrium aquaticum *L.* . . XXV. d.
Piper Cubeba *L.* XXIX. a.
Pistacia Lentiscus *L.* XXVII. f.
Polyporus fomentarius *Fries* . . XXXII. a.
„ officinalis *Fries* . . XXXII. b.
Polystichum Filix mas *Roth.* . . XXXII. e. f.
Quercus infectoria *Oliv.* XXIX. b.
Rheum australe *Don.* XXXI. a.
Rosa centifolia *L.* XXXIV. f.
Rubia tinctorum *L.* XXX. b.
Sabina officinalis *Garcke* XXX. a.
Scorodosma foetidum *Bge.* . . . XXVI. c. d.
Sinapis nigra *L.* XXX. e.
Sphaerococcus crispus *Ag.* . . . XXXIII. a.
„ mamillosus *Ag.* . XXXIII. a.
Theobroma Cacao *L.* XXXIII. e. f.
Triticum repens *L.* XXVII. a.
Uncaria acida *Roxb.* XXXIII. c.
Valeriana officinalis *L.* XXVIII. d.
Zingiber officinale *Rosc.* XXXIV. b.

Alphabetisches Inhaltsverzeichniss für sämmtliche vier Bände.

Band I. reicht von Taf. I. a. — Taf. VIII. f.
„ II. „ „ „ IX. a. — „ XVI. f.
„ III. „ „ „ XVII. a. — „ XXIV. f.
„ IV. „ „ „ XXV. a. — „ XXXIV. f.

1. Abies alba *Miller* XVII. d.
* „ excelsa *DC.* XI. c.
* „ pectinata *DC.* XVII. d.
2. Acacia Catechu *Willd.* . . . VI. e.
3. „ Seyal *Delile* VI. d.
4. Achillaea Millefolium *L.* . . . XIX. e.
5. Aconitum Napellus *L.* . . . XXVIII. f.
6. Aconit. Stoerckeanum *Rchb.* XXVIII. e.
7. Acorus Calamus *L.* VIII. c.
* Adonis vernalis *L.* II. f.
8. Agropyrum repens *Beauv.* . XXVII. a.
9. Alkanna tinctoria *Tausch* . XXIV. e.
10. Aloë Soccotrina *Lam.* IV. f.
* Alpinia Cardamomum *Roxb.* XXXIV. c.
11. Althaea officinalis *L.* XXI. f.
12. „ rosea *Cavan.* . . . XXI. e.
13. Amygdalus communis *L.* . . IV. d.
14, 15. Amylum VII. a. b.
16. Anacyclus officinarum *Hayne* XXXIV. e.
* Anamirta Cocculus *W. & Arn.* XIV. a.
* Anchusa tinctoria *L* XXIV. c.
17. Anemone pratensis *L.* . . . XI. f.
* Anethum Foeniculum *L.* . . XXVII. d.
* Angelica Archangelica *L.* . XXVII. e.
18. Anthemis nobilis *L.* XXIII. e.
* Apium Petroselinum *L.* . . . XXIV. d.
* Arbutus Uva ursi *L.* XX. e.
19. Archangelica officinal. *Hoffm.* XXVII. e.
* Arctium Bardana *Willd.* . . XIX. d.
* „ Lappa *L.* XIX. c.
20. Arctostaphylos Uva ursi *Spreng.* XX. e.
21. Aristolochia Serpentaria *L.* XXV. a.
22. Arnica montana *L.* XIII. d.
23. Artemisia Absinthium *L.* . . XXII. b.
* „ Cina *Bg.* XXIX. c.
* „ glomerata *Vahl* . XXIX. c.
24. „ Vahliana *Kostel.* . XXIX. c.
25. Artemisia vulgaris *L.* . . . XXII. c.
* Asagraea officinalis *Lindl.* . IX. e.
* Aspidium Filix mas *Swartz* XXXII. e. f.
26. Astragalus Creticus *Lam.* . XXXI. d.
27. Atropa Belladonna *L.* . . . XX. c.
* Ballota lanata *L.* II. d.
28. Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.* XXIX. d.
* Balsamod. Gileadense *Kth.* . XXIX. d.
* Baphorrhiza tinctoria *Lk.* . XXIV. c.
29. Barosma betulina *Bartl.* . . I. f.
30. „ crenata *Kze.*, crenulata *Hook.* . . . I. e.
31. „ serratifolia *Willd.* II. a.
* Boletus Laricis *Jacq.* XXXII. b.
32. Boswellia serrata *Roxb.* . . XIV. c.
33. Brassica nigra *Koch* XXX. e.
* Brayera anthelmintica *Kunth* XXV. f.
34. Camphora officinarum *Nees* X. e.
35. Cannabis sativa *L.* XIX. b.
36. Capsicum longum *DC.* . . . XX. a
* Caragaheen XXXIII. a.
* Carduus benedictus *Cam.* . . XXII. a,
37. Carum Carvi *L.* XXV. c.
38. Caryophyllus aromaticus *L.* III. d.
* Cassia acutifolia *Delile* . . . IX. a.
39. „ angustifolia *Vahl* . . IX. a.
* „ lanceolata Autor., nec *Forsk.* VIII. f.
40. „ lenitiva *Bisch.* VIII. f.
41. „ obovata *Collad.* . . . IX. b.
* „ obtusata *Hayne* . . . IX. b.
42. Cephaëlis Ipecacuanha *Willd.* XV. c.
* Cerasus acida *Gaertn.* . . . IV. e.
43. Cetraria Islandica *Ach.* . . . XXXII. d.
44. Chelidonium majus *L.* . . . XVI. a.
45. Chenopodium ambrosioides II. c.
* Chondrus crispus *Stackh.* . . XXXIII. a.
46. Cinchona Calisaya *Wedd.* . XIV. d.
47. „ Chahuarguera *P.* . XV. a.

48. Cinchona micrantha *Rz. & P.* XIV. f.
49. „ Uritusinga *Pav.* XIV. e.
50. Cinchonae corticis Anatomia XV. b.
51. Cinnamomum aromat. *Nees* V. d.
* „ Cassia *Fr. Nees* V. d.
52. „ Zeylanicum *Breyn* V. c.
53. Citrullus Colocynthis *Arn.* XXV. b.
* Citrus Aurantium *L.* XXXI. e.
54. „ Limonum *Risso* XXXI. f.
* „ Medica *L.* XXXI. f.
55. „ vulgaris *Risso* XXXI. e.
56. Claviceps purpurea *Tulasne* XXXII. c.
57. Cnicus benedictus *L.* XXII. a.
58. Cocculus palmatus *DC.* XIV. a.
59. Cochlearia officinalis *L.* XI. e.
60. Colchicum autumnale *L.* XII. a.
61. Conium maculatum *L.* XXIV. c.
62. Convolvulus Scammonia *L.* XIII. c.
63. Copaifera Langsdorffii *Hayne* VI. f.
* Cordyceps purpurea *Fries* XXXII. c.
64. Coriandrum sativum *L.* XIII. e.
65. Crocus sativus *L.* I. d.
* Croton Eluteria *Swartz.* XXVIII. b.
66. Croton Sloanei *Bennet* XXVIII. b.
* Croton Tiglium *L.* XVII. e.
67. Cubeba officinalis *Miq.* XXIX. a.
* Cucumis Colocynthis *L.* XXV. b.
68. Curcuma aromatica *Salisb.* XXXIV. a.
69. 70. Cydonia vulgaris *Pers.* IV. b. c.
71. Daphne Mezereum *L.* XII. b.
72. Datura Stramonium *L.* XX. d.
73. Digitalis purpurea *L.* XXI. a.
* Diosma betulina *Thunb.* I. f.
* „ crenata *L.* I. e.
* „ serratifolia *Venten.* II. a.
* „ unicapsularis *L. fil.* II. b.
74. Dorema Ammoniacum *Don* XXVI. c. e.
75. Elettaria Cardamomum *White & Mat.* XXXIV. c.
76. Empleurum serrulatum *Ait.* II. b.
77. Erythraea Centaurium *Pers.* XXIV. a.
78. Euphorbia Canariensis *L.* XXXIV. d.
* Ferula Asa foetida *L.* XXVI. c. d.
79. „ erubescens *Boiss.* XXXI. b.
80. Ficus Carica *L.* XIX. a.
81. Foeniculum officinale *All.* XXVII. d.
82. Fraxinus Ornus *L.* III. e.
* Fucus crispus *L.* XXXIII. a.
83. Garcinia monosperma *Bg.* XXXIII. d.
84. Gentiana lutea *L.* XXVI. a.
85. Geum urbanum *L.* XXI. c.
* Gigartina mamillosa *Good. & Woodw.* XXXIII. a.
86. Glycyrrhiza echinata *L.* XII. e.
87. „ glabra *L.* XII. f.
* Gnaphalium arenarium *L.* XXII. e.
88. Gratiola officinalis *L.* XXVIII. c.
89. Guajacum officinale *L.* XIV. b.
90. Hagenia Abyssinica *Willd.* XXV. f.
* Hartogia betulina *Bergius* I. f.
91. Helichrysum arenarium *DC.* XXII. e.
92-3. Helleborus niger *L.* II. e. f.
94. „ viridis *L.* II. f. XXIX. f.
95. Humulus Lupulus *L.* XXVII. b.
96. Hyoscyamus niger *L.* XVI. f.
* Jateorrhiza palmata *Miers* XIV. a.
97. Icica Icicariba *DC.* XXXI. c.
98. Illicium anisatum *Lour.* XXX. f.
* „ religiosum *Sieb.* XXX. f.
99. Indigofera tinctoria *L.* XXX. d.
100. Inula Helenium *L.* XXII. f.
101-2 Ipomoea purga *Wender.* V. a. b.
103. Iris Florentina *L.* X. f.
104. Juglans regia *L.* VIII. b.
105. Juniperus communis *L.* VIII. e.
* „ Sabina *L.* XXX. a.
106. Krameria triandra *Rz. & P.* III. f.
107. Lactuca virosa *L.* XXX. c.
108. Lappa officinalis *All.* XIX. c.
109. Lappa tomentosa *Lam.* XIX. d.
110. Larix decidua *Mill.* XI. b.
* „ europaea *DC.* XI. b.
* Laurus Camphora *L.* X. e.
* „ Cassia *L.* V. d.
* „ Cinnamomum *L.* V. c.
111. „ nobilis *L.* V. f.
* „ Sassafras *L.* V. e.
* Lavandula augustifolia *C. Bauh.* XXVI. b.
112. „ officinal. *Chaix* XXVI. b.
* „ vera *DC.* XXVI. b.
* Leontodon Taraxacum *L.* VII. c.
113. Leonurus lanatus *Spreng.* II. d.
114. Levisticum officinale *Koch* XXV. e.
* Lichen Islandicus *L.* XXXII. d.
* Ligusticum Levisticum *L.* XXV. e.
115. Linum usitatissimum *L.* XVIII. c.
116. Lobelia inflata *L.* I. a.
117. Lycopodium clavatum *L.* XXVIII. a.
118. Marrubium vulgare *L.* XXIV. b.
119. Matricaria Chamomilla *L.* XXIII. f.
120. Melaleuca minor *Smith* III. c.
121. Melilotus officinalis *Pers.* XXVI. f.
122. Melissa officinalis *L.* XXVII. c.
* Menispermum Cocculus *L.* XIV. a.
* „ palmatum *Lam.* XIV. a.
123. Mentha aquatica *L.* γ crispa *Bth.* XXIII. d.
* „ crispa *L.* XXIII. d.
124. „ piperita *L.* XXIII. c.
125. Menyanthes trifoliata *L.* X. d.
126. Myristica fragrans *Houtt.* XIII. a.
* „ moschata *Thunb.* XIII. a.
* Myrospermum pedicellatum *Lam.* XXIX. e.
127. Myroxylon peruiferum *Mut.* XXIX. e.
128. Nicotiana rustica *L.* XII. c.
129. „ Tabacum *L.* XII. c.
130. Oenanthe Phellandr. *Lam.* XXV. d.
131. Olea europaea *L.* XXXIII. b.
132. Ononis spinosa *L.* XX. f.
133. Orchis militaris *Huds.* XI. a.
* Ornus europaea *Pers.* III. e.
* Paeonia officinalis *L.* IX. d.
134 Paeonia peregrina *Mill.* IX. d.
135. Papaver Rhoeas *L.* XV. f.
136. Papaver somniferum *L.* XV. e.
137. Petroselinum sativ. *Hoffm.* XXIV. d.
* Phellandrium aquaticum *L.* XXV. d.
138. Picea excelsa *Link* XI. c.
139. Pimpinella Anisum *L.* XVIII. d.
140. „ Saxifraga *Lin.* γ. nigra I. b.
* Pinus Abies *L.* XI. c.
* „ Larix *L.* XI. b.
* „ Picea *L.* XVII. d.
141. „ silvestris *L.* VIII. d.
* Piper Cubeba *L.* XXIX. a.
142. Pistacia Lentiscus *L.* XXVII. f.
143. Polygala amara *L.* X. b.
144. „ Senega *L.* X. a.
145. Polyporus fomentarius *Fries* XXXII. a.
146. „ officinalis *Fries* XXXII. b.
147-8. Polystichum Filix mas *Rth.* XXXII. e. f.
149. Prunus Cerasus *L.* IV. e.
150-1. Punica Granatum *L.* III. a. b.
152. Pyrus Malus *L.* IV. a.
153. Quassia amara *L.* XI. d.
* Quassia Simaruba *Wight* XIII. f.
154. Quercus infectoria *Oliv.* XXIX. b.
* „ pedunculata *Ehrh.* VIII. a.
155. „ Robur *L.* VIII. a.
156. „ sessiliflora *Martyn.* VII. f.
157. Rhamnus cathartica *L.* XVI. f.
158. Rhamnus Frangula *L.* XIX. f.
159. Rheum australe *Don* XXXI. a.
* „ Emodi *Wall.* XXXI. a.
160. Rhus Toxicodendron *Mich.* XVI. d.
161. Ricinus communis *L.* I. c.
162. Rosa centifolia *L.* XXXIV. f.
163. Rosmarinus officinalis *L.* X. c.
164. Rubia tinctorum *L.* XXX. b.
165. Rubus Idaeus *L.* XXI. d.
166. Ruta graveolens *L.* XXIV. f.
167. Sabadilla officinalis *Brandt* IX. e.
168. Sabina officinalis *Garcke* XXX. a.
169. Salix fragilis *L.* VI. c.
170. „ pentandra *L.* VI. b.
171. Salvia officinalis *L.* XVII. f.
172. Sambucus nigra *L.* XV. d.
* Sarsaparillae radicis anat. XVII. b.
173. Sassafras officinale *Nees* V. e.
* Schoenocaulon officinale *A. Gray* IX. e.
* Scilla maritima *L.* VI. a.
* Sclerotium clavus *DC.* XXXII. c.
174-5. Scorodosma foetidum *Bge.* XXVI. c. d.
* Secale cornutum XXXII. c.
176. Simaruba medicinalis *Endl.* XIII. f.
* Sinapis nigra *L.* XXX. e.
177. Smilax pseudosyphilitica *Kth.* XVII. a.
* Smilax syphilitica *Hb. Bpl.* XVII. a.
178. Smilacis, radicis anatome XVII. b.
179. Solanum Dulcamara *L.* XX. b.
* Sphacelia segetum *Leveillé* XXXII. c.
180. Sphaerococcus crispus *Ag.* XXXIII. a.
* „ mamillosus *Ag.* XXXIII. a.
181. Strychnos Nux vomica *L.* XIII. b.
182. Styrax Benzoin *Dryand.* IX. f.
183. Tamarindus Indica *L.* IX. c.
184. Tanacetum vulgare *L.* XXII. d.
185. Taraxacum officinale *Weber* VII. c.
186-7. Theobroma Cacao *L.* XXXIII. e. f.
188. Thymus Serpyllum *L.* XVIII. f.
189. „ vulgaris *L.* XVIII. e.
190. Tiglium officinale *Klotzsch* XVII. e.
* Tilia europaea *L.* XVIII. b.
191. Tilia ulmifolia *Scop.* XVIII. b.
* Triticum repens *L.* XXVII. a.
192. Tussilago Farfara *L.* VII. d.
193. Uncaria acida *Roxb.* XXXIII. c.
194. Urginea Scilla *Steinh.* VI. a.
195. Valeriana officinalis *L.* XXVIII. d.
196-7. Vanilla planifolia *Andr.* XXIII. a. b.
198. Veratrum album *L.* XVII. c.
* „ officin. *Schlchtdl.* IX. e.
199. Verbascum thapsiforme *Schrad.* XXI. b.
200. Viola odorata *L.* XVI. b.
201. „ tricolor *L.* XVI. c.
202. Viscum album *L.* VII. e.
203. Vitis vinifera *L.* XVIII. a.
204. Zingiber officinale *Rosc.* XXXIV. b.

Anordnung des Textes und der Tafeln nach dem System von *Endlicher*.

I. Band.

Regio I. Thallophyta.

Sectio I. Protophyta.

Classis I. Algae.

Ordo 6. Florideae.

1. Sphaerococcus crispus *Ag.* . XXXIII. a.
„ mamillosus *Ag.* XXXIII a.

Classis II. Lichenes.

Ordo II. Hymenothalami.

2. Cetraria Islandica *Achar.* . XXXII. d.

Sectio II. Hysterophyta.

Classis III. Fungi.

Ordo 15. Pyrenomycetes.

3. Claviceps purpurea *Tulasne* XXXII. c.

Ordo 16. Hymenomycetes.

4. Polyporus fomentarius *Fries* XXXII. a.
5. „ officinalis *Fries* . XXXII. b.

Regio II. Cormophyta.

Sectio III. Acrobrya.

COHORS II. ACROBRYA PROTOPHYTA.

Classis VII. Filices.

Ordo 26. Polypodiaceae.

6, 7. Polystichum Filix mas *Rth.* XXXII. e. f.

Classis IX. Selagines.

Ordo 36. Lycopodiaceae.

8. Lycopodium clavatum *L.* . XXVIII. a.

Sectio IV. Amphibrya.

Classis XII. Glumaceae.

Ordo 42. Gramineae.

9. Agropyrum repens *Beauv.* . XXVII. a.

Classis XV. Coronariae.

Ordo 53. Melanthaceae.

10. Sabadilla officinalis *Brandt* IX. e.
11. Veratrum album *L.* XVII. c.
12. Colchicum autumnale *L.* . . . XII. a.

Ordo 55. Liliaceae.

13. Aloë Soccotrina *Lam.* IV. f.
14. Urginea Scilla *Steinh.* . . . VI. a.

Ordo 56. Smilaceae.

15. Smilax syphilitica *Hb. & Bpl.* XVII. a.
„ pseudosyphilit. *Kth.* XVII. a.
16. Smilacis radicis anatomia . XVII. b.

Classis XVII. Ensatae.

Ordo 61. Irideae.

17. Crocus sativus *L.* I. d.
18. Iris Florentina *L.* X. f.

Classis XVIII. Gynandrae.

Ordo 66. Orchideae.

19. Orchis militaris *Huds.* . . . XI. a.
20-1. Vanilla planifolia *Andr.* . XXIII. a. b.

Classis XVIII. Scitamineae.

Ordo 68. Zingiberaceae.

22. Curcuma aromatica *Salisb.* . XXXIV. b.
23. Zingiber officinale *Roscoe* . XXXIV. a.
24. Elettaria Cardamomum *White & Mat.* XXXIV. c.

Classis XXI. Spadiciflorae.

Ordo 72. Aroideae.

25. Acorus Calamus *L.* VIII. c.

Sectio V. Acramphibrya.

COHORS I. GYMNOSPERMAE.

Classis XXII. Coniferae.

Ordo 76. Cupressineae.

26. Juniperus communis *L.* . . VIII. e.
27. Sabina officinalis *Garcke* . . XXX. a.

Ordo 77. Abietineae.

28. Pinus silvestris *L.* VIII. d.
39. Picea excelsa *Lk.* XI. c.
30. Abies alba *Mill.* XVII. d.
31. Larix decidua *Mill.* XI. b.

COHORS II. APETALAE.

Classis XXIII. Piperitae.

Ordo 81. Piperaceae.

32. Cubeba officinalis *Miq.* . . . XXIX. a.

Classis XXV. Juliflorae.

Ordo 89. Cupuliferae.

33. Quercus sessiliflora *Martyn.* VII. f.
34. „ Robur *L.* VIII. a.
35. „ infectoria *Oliv.* . . XXIX. b.

Ordo 92. Moreae.

36. Ficus Carica *L.* XIX. a.

Ordo 95. Cannabineae.

37. Cannabis sativa *L.* XIX. b.
38. Humulus Lupulus *L.* XXVII. b.

Ordo 99. Salicineae.

39. Salix pentandra *L.* VI. b.
40. „ fragilis *L* VI. c.

Classis XXVII. Oleraceae.

Ordo 101. Chenopodeae.

41. Chenopod. ambrosioides *L.* II. c.

Ordo 103. Polygoneae.

42. Rheum australe *Don* XXXI. a.

Classis XXVIII. Thymelaeae.

Ordo 106. Laurineae.

43. Cinnamomum Zeylanicum *Breyn* V. c.
44, Cinnamomum Cassia (aromaticum) *Nees* V. d.
45. Camphora officinarum *Nees* . X. e.
46. Sassafras officinale *Nees* . . V. e.
47. Laurus nobilis *L.* V. f.

Ordo 107. Daphnoideae.

48. Daphne Mezereum *L.* . . . XII. b.

Classis XXIX. Serpentariae.

Ordo 114. Aristolochieae.

49. Aristolochia Serpentaria *L.* XXV. a.

II. Band.

COHORS III. GAMOPETALAE.

Classis XXXI. Aggregatae.

Ordo 118. Valerianeae.

50. Valeriana officinalis *L.* . . . XXVIII. d.

Ordo 120. Compositae.

51. Taraxacum officinale *Weber* VII. c.
52. Lactuca virosa *L.* XXX. c.
53. Lappa officinalis *Allione* . . XIX. c.
54. „ tomentosa *Lam.* . . . XIX. d.
55. Cnicus benedictus *L.* XXII. a.
56. Arnica montana *L.* XIII. d.
57. Helichrysum arenarium *DC.* XXII. e.
58. Artemisia Absinthium *L.* . . XXII. b.
59. „ vulgaris *L.* . . . XXII. c.
60. „ Vahliana *Kostel.* XXIX. c.
„ Cina *Bg.* XXIX. c.
61. Tanacetum vulgare *L.* . . . XXII. d.
62. Achillea Millefolium *L.* . . XIX. e.
63. Anacyclus officinar. *Hayne* XXXIV. e.
64. Anthemis nobilis *L.* XXIII. e.
65, Matricaria Chamomilla *L.* . XXIII. f.
66. Inula Helenium *L.* XXII. f.
67. Tussilago Farfara *L.* VII. d.

Classis XXXII. Campanulinae.

Ordo 124. Lobeliaceae.

68. Lobelia inflata *L.* I. a.

Classis XXXIII. Caprifoliaceae.

Ordo 127. Rubiaceae.

69. Cinchona Calisaya *Weddell* XIV. d.
70. „ Uritusinga *Pavon* XIV. e.
71. „ micrantha *Ruiz & Pav.* XIV. f.
72. „ Chahuarguera *Pav.* XV. a.
73. Cinchonae corticis anatomia XV. b.
74. Uncaria acida *Roxb.* XXXIII. c.
75. Cephaëlis Ipecacuanha *Wlld.* XV. c.
76. Rubia tinctorum *L.* XXX. b.

Ordo 128. Lonicereae.

77. Sambucus nigra *L.* XV. d.

Classis XXXIV. Contortae.

Ordo 131. Oleaceae.

78. Olea Europaea *L.* XXXIII. b.
79. Fraxinus Ornus *L.* III. e.

Ordo 132. Loganiaceae.

80. Strychnos Nux vomica *L.* . XIII. b.

Ordo 135. Gentianeae.

81. Menyanthes trifoliata *L.* . . X. d.
82. Erythraea Centaurium *Pers.* XXIV. a.
83. Gentiana lutea *L.* XXVI. a.

Classis XXXV. Nuculiferae.

Ordo 136. Labiatae.

84. Leonurus lanatus *Spreng.* . II. d.
85. Marrubium vulgare *L.* . . . XXIV. b.
86. Melissa officinalis *L.* XXVII. c.
87. Thymus vulgaris *L.* XVIII. e.
88. „ Serpyllum *L.* . . . XVIII. f.
89. Rosmarinus officinalis *L.* . . X. c.
90. Salvia officinalis *L.* XVII. f.
91. Mentha piperita *L.* XXIII. c.
92. „ aquatica *L.* γ. crispa *Bth.* XXIII. d.
93, Lavandula officinalis *Chaix* XXVI. b.

Ordo 143. Asperifoliae.

94. Alkanna tinctoria *Tausch* . XXIV. c.

Classis XXXVI. Tubiflorae.

Ordo 144. Convolvulaceae.

95-6. Ipomoea purga *Hayne* . . V. a. b.
97. Convolvulus Scammonia *L.* . XIII. c.

Ordo 148. Solanaceae.

98. Nicotiana rustica *L.* XII. c.
99. „ Tabacum *L.* . . . XII. d.
100. Datura Stramonium *L.* . . XX. d.
101. Hyoscyamus niger *L.* . . . XVI. f.
102. Capsicum longum *DC.* . . XX. a.
103. Solanum Dulcamara *L.* . . XX. b.
104. Atropa Belladonna *L.* . . XX. c.

Classis XXXVII. Personatae.

Ordo 149. Scrophularineae.

105. Verbascum thapsiforme *Schrad.* XXI. a.
106. Digitalis purpurea *L.* . . . XXI. b.
107. Gratiola officinalis *L.* . . . XXVIII. c.

Classis XXXVIII. Petalanthae.

Ordo 160. Styraceae.

108. Styrax Benzoin *Dryand.* . . IX. f.

Classis XXXIX. Bicornes.

Ordo 162. Ericaceae.

109. Arctostaphylos Uva ursi *Spreng.* XX. e.

III. Band.

COHORS IV. DIALYPETALAE.

Classis XL. Discanthae.

Ordo 163. Umbelliferae.

110. Pimpinella Saxifraga *L.* γ. nigra I. b.
111. Pimpinella Anisum *L.* . . XVIII. d.
112. Petroselinum sativ. *Hoffm.* XXIV. d.
113. Carum Carvi *L.* XXV. c.
114. Oenanthe Phellandr. *Lam.* XXV. d.
115. Foeniculum officinale *All.* XXVII. d.
116. Levisticum officinale *Koch* XXV. e.
117. Archangelica officin. *Hoffm.* XXVII. e.
118-9. Scorodosma foetid. *Bge.* XXVI. c. d.
120. Dorema Ammoniacum *Don.* XXVI. c. e.
121. Ferula erubescens *Boissier* XXXI. b.
122. Conium maculatum *L.* . . XXIV. e.
123. Coriandrum sativum *L.* . . XIII. e.

Ordo 165. Ampelideae.

124. Vitis vinifera *L.* XVIII. a.

Ordo 167. Loranthaceae.

125. Viscum album *L.* VII. e.

Classis XLII. Polycarpicae.

Ordo 173. Menispermaceae.

126. Cocculus palmatus *DC.* . . XIV. a.
Anamirta Cocculus *W. & Arn.* XIV. a.

Ordo 175. Myristiceae.

127. Myristica fragrans *Houtt.* . XIII. a.

Ordo 178. Magnoliaceae.

128. Illicium religiosum *Sieb.* . XXX. f.
„ anisatum *Lour.* . . XXX. f.

Ordo 180. Ranunculaceae.

129-30. Helleborus niger *L.* . . II. e. f.
131. Helleborus viridis *L.* . . . II. f. XXIX. f.
132. Aconitum Stoerckeanum *Rchb.* XXVIII. e.
133. Aconitum Napellus *L.* . . . XXVIII. f.
134. Paeonia peregrina *Mill.* . . IX. d.
135. Anemone pratensis *L.* . . XI. f.
Adonis vernalis *L.* II. f.

Classis XLIII. Rhoeades.

Ordo 182. Papaveraceae.

136. Papaver somniferum *L.* . . XV. e.
137. „ Rhoeas *L.* XV. f.
138. Chelidonium majus *L.* . . XVI. a.

Ordo 183. Cruciferae.

139. Cochlearia officinalis *L.* . . XI. e.
140. Brassica nigra *Koch* XXX. e.

Classis XLV. Parietales.

Ordo 192. Violarieae.

141. Viola odorata *L.* XVI. b.
142. „ tricolor *L.* XVI. c.

Classis XLVII. Peponiferae.

Ordo 204. Cucurbitaceae.

143. Citrullus Colocynthis *Arn.* XXV. b.

Classis L. Columniferae.

Ordo 211. Malvaceae.

144. Althaea rosea *Cavanill.* . XXI. e.
145. „ officinalis *L.* . . XXI. f.

Ordo 213. Büttneriaceae.

146-7. Theobroma Cacao *L.* . . XXXIII. e. f.

Ordo 214. Tiliaceae.

148. Tilia ulmifolia *Scop.* . . XVIII. b.

Classis LI. Guttiferae.

Ordo 218. Clusiaceae.

149. Garcinia monosperma *Bg.* . XXXIII. d.

Classis LII. Hesperides.

Ordo 226. Aurantiaceae.

150. Citrus vulgaris *Risso* . . . XXXI. e.
151. „ Limonum *Risso* . . XXXI. f.

Classis LIV. Polygalinae.

Ordo 235. Polygaleae.

152. Polygala Senega *L.* X. a.
153. „ amara *L.* X. b.
154. Krameria triandra *Ruiz & P.* III. f.

Classis LV. Frangulaceae.

Ordo 241. Rhamneae.

155. Rhamnus cathartica *L* . . XVI. f.
156. „ Frangula *L.* . . . XIX. f.

IV. Band.

Classis LVI. Tricoccae.

Ordo 245. Euphorbiaceae.

157. Ricinus communis *L.* . . . I. c.
158. Tiglium officinale *Klotzsch.* XVII. e.
159. Croton Sloanei *Bennet* . . XXVIII. b.
160. Euphorbia Canariensis *L.* . XXXIV. d.
* „ resinifera *Bg.* . XXXIV. d.

Classis LVII. Terebinthineae.

Ordo 246. Juglandeae.

161. Juglans regia *L.* VIII. b.

Ordo 247. Anacardiaceae.

162. Rhus Toxicodendron *Mich.* XVI. d.
163. Pistacia Lentiscus *L.* . . . XXVII. f.

Ordo 248. Burseraceae.

164. Boswellia serrata *Roxb.* . . XIV. c.
165. Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.* XXIX. d.
Balsamodendr. Gileadense *Kunth* XXIX. d.
166. Icica Icicariba *DC.* XXXI. c.

Ordo 251. Simarubaceae.

167. Quassia amara *L.* XI. d.
168. Simaruba medicinalis *Endl.* XIII. f.

Ordo 253. Diosmeae.

169. Barosma crenata *Kze.* . . . I. e.
„ crenulata *Hook.* . I. e.
170. „ betulina *Bartl.* . I. f.
171. „ serratifolia *Willd.* II. a.
172. Empleurum serrulatum *Ait.* II. b.

Ordo 254. Rutaceae.

173. Ruta graveolens *L.* XXIV. f.

Ordo 255. Zygophylleae.

174. Guajacum officinale *L.* . . XIV. b.

Classis LVIII. Gruinales.

Ordo 257. Lineae.

175. Linum usitatissimum *L.* . XVIII. c.

Classis LX. Myrtiflorae.

Ordo 271. Myrtaceae.

176-7. Punica Granatum *L.* . . III. a. b.
178. Melaleuca minor *Smith* . . III. c.
179. Caryophyllus aromaticus *L.* III. d.

Classis LXI. Rosiflorae.

Ordo 272. Pomaceae.

180. Pyrus Malus *L.* IV. a.
181-2. Cydonia vulgaris *Pers.* . IV. b. c.

Ordo 274. Rosaceae.

183. Geum urbanum *L.* XXI. c.
184. Rubus Idaeus *L.* XXI. d.
185. Hagenia Abyssinica *Willd.* XXV. f.
186. Rosa centifolia *L.* XXXIV. f.

Ordo 275. Amygdaleae.

187. Amygdalus communis *L.* . IV. d.
188. Prunus Cerasus *L.* IV. e.

Classis LXII. Leguminosae.

Ordo 277. Papilionaceae.

189. Glycyrrhiza echinata *L.* . XII. e.
190. „ glabra *L.* . . XII. f.
191. Indigofera tinctoria *L.* . . XXX. d.
192. Ononis spinosa *L.* XX. f.
193. Melilotus officinalis *Pers.* . XXVI. f.
194. Astragalus Creticus *Lam.* . XXXI. d.
195. Myroxylon peruiferum *Mut.* XXIX. e.

196. Copaifera Langsdorffii *Hne.* VI. f.
197. Cassia lenitiva *Bisch.* . . . VIII. f.
198. „ angustifolia *Vahl.* . IX. a.
199. „ obovata *Colladon* . IX. b.
200. Tamarindus Indica *L.* . . . IX. c.

Ordo 279. Mimoseae.

201. Acacia Seyal *Delile* VI. d.
202. „ Catechu *Willd.* . . VI. e.

203-4. Amylum VII. a. b.

Anordnung des Textes und der Tafeln nach dem im Handbuch befolgten System.

I. Band.

Classis I. Cryptophyta *Lk.*
Subclassis I. Fungi.
Tribus I. Basidiomycetes.
Familia: Hymenomycetes *Fries.*
1. Polyporus fomentarius *Fries* XXXII. a.
2. „ officinalis *Fries* . XXXII. b.

Tribus II. Ascomycetes.
Familia: Pyrenomycetes *Fries.*
3. Claviceps purpurea *Tulasne* XXXII. c.

Subclassis II. Lichenes.
Familia: Ramalineae *Körb.*
4. Cetraria Islandica *Achar.* . XXXII. d.

Subclassis III. Algae.
Familia: Florideae *Agardh.*
5. Sphaerococcus crispus *Ag.* . XXXIII. a.
* „ mamillos. *Ag.* XXXIII. a.

Classis II. Mesophyta *Lk.*
Subclassis V. Filicales.
Tribus 1. Homocarpeae.
Nexus 1. Filices *L.*
Familia: Polypodiaceae *R. Brown.*
6-7. Polystichum Filix mas *Rth.* XXXII. e. f.

Tribus 2. Heterocarpeae.
Nexus 4. Maschalocarpeae.
Familia: Lycopodiaceae *Swartz.*
8. Lycopodium clavatum *L.* . XXVIII. a.

Classis III. Phanerophyta *Lk.*
Regio I. Monocotylea.
Subclassis VI. Monocotylea hypantha.
Familia: Gramineae *Jussieu.*
9. Agropyrum repens *Beauv.* . XXVII. a.

Familia: Aroideae *Juss.*
10. Acorus Calamus *L.* VIII. c.

Familia: Colchicaceae *DC.*
11. Sabadilla officinalis *Brandt* IX. e.
12. Veratrum album *L.* XVII. c.
13. Colchicum autumnale *L.* . . XII. a.

Familia: Smilacineae *R. Brown.*
14. Smilax pseudosyphilitica *Kt.* XVII. a.
* „ syphilitica *Hb. Bpl.* XVII. a.
15. Smilacis radicis anatomia . XVII. b

Familia: Asphodeleae *Juss.*
16. Aloë Soccotrina *Lam.* IV. f.
17. Urginea Scilla *Steinheil* . . . VI. a.

Subclassis VII. Monocotylea epantha.
Familia: Irideae *Juss.*
18. Crocus sativus *L.* I. d.
19. Iris Florentina *L.* X. f.

Familia: Scitamineae *R. Brown.*
20. Curcuma aromatica *Salisb.* . XXXIV. a.
21. Zingiber officinale *Roscoë* . . XXXIV. b.
22. Elettaria Cardamomum *White & Mat.* XXXIV. c.

Familia: Orchideae *Juss.*
23. Orchis militaris *Huds.* . . . XI. a.
24-5. Vanilla planifolia *Andr.* . XXIII. a. b.

Regio II. Di- et Polycotylea.
Subclassis VIII. Diclina hypantha.
Nexus 1. Gymnosperma.
Familia: Coniferae *Juss.*
26. Juniperus communis *L.* . . VIII. e.
27. Sabina officinalis *Garcke* . . XXX. a.
28. Pinus silvestris *L.* VIII. d.
29. Larix decidua *Mill.* XI. b.
30. Abies alba *Mill.* XVII. d.
31. Picea excelsa *Link* XI. c.

Nexus 2. Angiosperma.
Familia: Piperaceae *Rich.*
32. Cubeba officinalis *Miq.* . . . XXIX. a.

Familia: Urticaceae *Juss.*
33. Ficus Carica *L.* XIX. a.
34. Cannabis sativa *L.* XIX. b.
35. Humulus Lupulus *L.* XXVII. b.

Familia: Salicineae *Rich.*
36. Salix pentandra *L.* VI. b.
37. Salix fragilis *L.* VI. c.

Subclassis IX. Diclina epantha.
Familia: Cupuliferae *Rich.*
38. Quercus sessiliflora *Martyn.* VII. f.
39. „ Robur *L.* VIII. a.
40. „ infectoria *Oliv.* . . XXIX. b.

Familia: Juglandeae *DC.*
41. Juglans regia *L.* VIII. b.

Subclassis X. Perigoniata epantha.
Familia: Loranthaceae *Don.*
42. Viscum album *L.* VII. e.

Familia: Aristolochiaceae *Lindl.*
43. Aristolochia Serpentaria *L.* XXV. a.

Subclassis XI. Perigoniata hypantha.
Familia: Euphorbiaceae *Juss.*
44. Euphorbia Canariensis *L.* . XXXIV. d.
* „ resinifera *Bg.* . . XXXIV. d.
45. Ricinus communis *L.* I. c.
46. Croton Sloanei *Bennett* . . . XXVIII. b.
47. Tiglium officinale *Klotzsch* . XVII. e.

Familia: Myristiceae *Brown.*
48. Myristica fragrans *Houtt.* . XIII. a.

Familia: Thymelaeae *Juss.*
49. Daphne Mezereum *L.* XII. b.

Familia: Laurineae *Juss.*
50. Cinnamomum Zeylanicum *Breyn* V. c.
51. Cinnamom. Cassia *Fr. Nees* V. d.
52. Sassafras officinale *Nees* . . V. e.
53. Camphora officinarum *Nees* X. e.
54. Laurus nobilis *L.* V. f.

Familia: Polygoneae *Juss.*
55. Rheum australe *Don* XXXI. a.

Familia: Chenopodeae *Venten.*
56. Chenopodium ambrosioides *L.* II. c.

II. Band.

Subclassis XII. Synpetala hypantha.
Familia: Oleinae *Link.*
57. Olea europaea *L.* XXXIII. b.
58. Fraxinus Ornus *L.* III. e.

Familia: Strychnaceae *Blume.*
59. Strychnos Nux vomica *L.* . . XIII. b.

Familia: Gentianeae *Juss.*
60. Menyanthes trifoliata *L.* . . X. d.
61. Erythraea Centaurium *Pers.* XXIV. a.
62. Gentiana lutea *L.* XXVI. a.

Familia: Labiatae *Juss.*
63. Leonurus lanatus *Spreng.* . II. d.
64. Marrubium vulgare *L.* . . . XXIV. b.
65. Melissa officinalis *L.* XXVII. c.
66. Thymus vulgaris *L.* XVIII. e.
67. „ Serpyllum *L* . . . XVIII. f.
68. Rosmarinus officinalis *L.* . . X. c.
69. Salvia officinalis *L.* XVII. f.
70. Mentha piperita *L.* XXIII. c.
71. Mentha aquatica L. γ. crispa *Bth.* XXIII. d.
72. Lavandula officinalis *Chaix* XXVI. b.

Familia: Borragineae *Desv.*
73. Alkanna tinctoria *Tausch* . XXIV. c.

Familia: Convolvulaceae *Venten.*
74-5. Ipomoea purga *Hayne* . . V. a. b.
76. Convolvulus Scammonia *L.* XIII. c.

Familia: Solanaceae *Bartl.*
77. Nicotiana rustica *L.* XII. c.
78. „ Tabacum *L.* . . . XII. d.
79. Hyoscyamus niger *L.* XVI. f.
80. Datura Stramonium *L.* . . . XX. d.
81. Atropa Belladonna *L.* . . . XX. c.
82. Solanum Dulcamara *L.* . . . XX. b.
83. Capsicum longum *DC.* . . . XX. a.

Familia: Scrophularinae *R. Brown.*
84. Verbascum thapsiforme *Schr.* XXI. a.
85. Digitalis purpurea *L.* . . . XXI. b.
86. Gratiola officinalis *L.* . . . XXVIII. c.

Familia: Ericaceae *R. Brown.*
87. Arctostaphylos Uva ursi *Spr.* XX. e.

Subclassis XIII. Synpetala epantha.
Familia: Styraceae *Rich.*
88. Styrax Benzoin *Dryand.* . . IX. f.

Familia: Lobeliaceae *R. Brown.*
89. Lobelia inflata *L.* I. a.

Familia: Cucurbitaceae *Juss.*
90. Citrullus Colocynthis *Arn.* . XXV. b.

Familia: Rubiaceae *Juss.*
91. Cinchona Calisaya *Weddell* . XIV. d.
92. „ Uritusinga *Pavon* XIV. e.
93. „ micrantha *Rz. & P.* XIV. f.
94. „ Chahuarguera *P.* . XV. a.
95. Cinchonae corticis anatomia XV. b.
96. Uncaria acida *Roxb.* XXXIII. c.
97. Cephaëlis Ipecacuanha *Willd.* XV. c.
98. Rubia tinctorum *L.* XXX. b.

Familia: Caprifoliaceae *Juss.*
99. Sambucus nigra *L.* XV. d.

Familia: Valerianeae *DC.*
100. Valeriana officinalis *L.* . XXVIII. d.

Familia: Compositae *Adans.*

101. Taraxacum officinale *Web.* . . VII. c.
102. Lactuca virosa *L.* XXX. c.
103. Lappa officinalis *All.* . . . XIX. c.
104. „ tomentosa *Lam.* . XIX. d.
105. Cnicus benedictus *L.* XXII. a.
106. Tussilago Farfara *L.* . . . VII. d.
107. Helichrysum arenarium *DC.* XXII. c.
108. Artemisia Absinthium *L.* . XXII. b.
109. „ vulgaris *L.* . . . XXII. c.
110. „ Vahliana *Kostel.* XXIX. c.
„ Cina *Bg.* XXIX. c.
111. Tanacetum vulgare *L.* . . XXII. d.
112. Achillea Millefolium *L.* . . XIX. e.
113. Anacyclus officinar. *Hayne* XXXIV. e.
114. Anthemis nobilis *L.* . . . XXIII. e.
115. Matricaria Chamomilla *L.* XXIII. f.
116. Arnica montana *L.* XIII. d.
117. Inula Helenium *L.* XXII. f.

III. Band.

Subclassis XIV. Dialypetala epantha.

Tribus I. Epantha epigyna.

Familia: Umbelliferae *Juss.*

118. Pimpinella Saxifraga *L.* γ. nigra I. b.
119. Pimpinella Anisum *L.* . . XVIII. d.
120. Petroselinum sativum *Hffm.* XXIV. d.
121. Carum Carvi *L.* XXV. c.
122. Oenanthe Phellandrium *Lm.* XXV. d.
123. Foeniculum officinale *All.* XXVII. d.
124. Levisticum officinale *Koch* XXV. e.
125. Archangelica officinal. *Hffm.* XXVII. e.
126-7. Scorodosma foetidum *Bge.* XXVI. c. d.
128. Dorema Ammoniacum *Don.* XXVI. c. e.
129. Ferula erubescens *Boissier* XXXI. b.
130. Conium maculatum *L.* . . XXIV. e.
131. Coriandrum sativum *L.* . . XIII. e.

Tribus II. Epantha perigyna.

Familia: Myrtaceae *Juss.*

132-3. Punica Granatum *L.* . . III. a. b.
134. Melaleuca minor *Smith* . . III. c.
135. Caryophyllus aromaticus *L.* III. d.

Familia: Pomaceae *Juss.*

136. Pyrus Malus *L.* IV. a.
137-8. Cydonia vulgaris *Pers.* . IV. b. c.

Subclassis XV. Dialypetala hypantha.

Tribus I. Hypantha perigyna.

Familia: Rosaceae *Lindl.*

139. Geum urbanum *L.* XXI. c.
140. Rubus Idaeus *L.* XXI. d.
141. Hagenia Abyssinica *Willd.* XXV. f.
142. Rosa centifolia *L.* XXXIV. f.

Familia: Amygdaleae *Juss.*

143. Amygdalus communis *L.* . IV. d.
144. Prunus Cerasus *L.* IV. e.

Familia: Rhamneae *R. Brown.*

145. Rhamnus cathartica *L.* . . XVI. f.
146. „ Frangula *L.* . . . XIX. f.

Familia: Burseraceae *Kunth.*

147. Boswellia serrata *Roxb.* . . XIV. c.
148. Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.* XXIX. d.
Balsamodendr. Gileadense *Kth.* XXIX. d.
149. Icica Icicariba *DC.* XXXI. c.

Familia: Terebinthaceae *Juss.*

150. Rhus Toxicodendron *Mich.* XVI. d.
151. Pistacia Lentiscus *L.* . . . XXVII. f.

Familia: Papilionaceae *L.*

152. Glycyrrhiza echinata *L.* . XII. e.
153. „ glabra *L.* . . XII. f.
154. Indigofera tinctoria *L.* . . XXX. d.
155. Ononis spinosa *L.* XX. f.
156. Melilotus officinalis *Pers.* . XXVI. f.
157. Astragalus Creticus *Lam.* . XXXI. d.
158. Myroxylon peruiferum *Mut.* XXIX. e.

Familia: Caesalpiniaceae *DC.*

159. Copaifera Langsdorffii *Hne.* VI. f.
160. Cassia lenitiva *Bisch.* . . . VIII. f.
161. „ angustifolia *Vahl* . IX. a.
162. „ obovata *Colladon* . IX. b.
163. Tamarindus Indica *L.* . . . IX. c.

Familia: Mimoseae *R. Brown.*

164. Acacia Seyal *Delile* VI. d.
165. „ Catechu *Willd.* . . VI. e.

IV. Band.

Tribus II. Hypantha hypogyna.

Familia: Simarubaceae *Planch.*

166. Quassia amara *L.* XI. d.
167. Simaruba medicinalis *Endl.* XIII. f.

Familia: Diosmeae *R. Brown.*

168. Barosma crenata *Kze.* . . . I. e.
„ crenulata *Hook.* . I. e.
169. „ betulina *Bartl.* . I. f.
170. „ serratifolia *Wlld.* II. a.
171. Empleurum serrulatum *Ait.* II. b.

Familia: Rutaceae *Adr. Juss.*

172. Ruta graveolens *L.* XXIV. f.

Familia: Zygophylleae *R. Brown.*

173. Guajacum officinale *L.* . . XIV. b.

Familia: Lineae *DC.*

174. Linum usitatissimum *L.* . XVIII. c.

Familia: Polygaleae *Juss.*

175. Polygala Senega *L.* X. a.
176. „ amara *L.* X. b.

Familia: Krameriaceae *Kunth.*

177. Krameria triandra *Rz. & Pav.* III. f.

Familia: Ampelideae *Kunth.*

178. Vitis vinifera *L.* XVIII. a.

Familia: Aurantiaceae *Juss.*

179. Citrus vulgaris *Risso* . . . XXXI. e.
180. „ Limonum *Risso* . . XXXI. f.

Familia: Guttiferae *Juss.*

181. Garcinia monosperma *Bg.* XXXIII. d.

Familia: Tiliaceae *Kunth.*

182. Tilia ulmifolia *Scop.* . . . XVIII. b.

Familia: Malvaceae *Kunth.*

183. Althaea rosea *Cavanill.* . . XXI. e.
184. „ officinalis *L.* . . . XXI. f.

Familia: Büttneriaceae *R. Brown.*

185-6. Theobroma Cacao *L.* . . XXXIII. e. f.

Familia: Violarieae *DC.*

187. Viola odorata *L.* XVI. b.
188. „ tricolor *L.* XVI. c.

Familia: Cruciferae *Juss.*

189. Cochlearia officinalis *L.* . . XI. e.
190. Brassica nigra *Koch* XXX. e.

Familia: Papaveraceae *Juss.*

191. Papaver somniferum *L.* . . XV. e.
192. „ Rhoeas *L.* XV. f.
193. Chelidonium majus *L.* . . XVI. a.

Familia: Menispermeae *Juss.*

194. Cocculus palmatus *DC.* . . XIV. a.
194. Anamirta Cocculus *W. & Arn.* XIV. a.

Familia: Wintereae *Lindl.*

195. Illicium religiosum *Sieb.* . . XXX. f.
„ anisatum *Loureiro* XXX. f.

Familia: Ranunculaceae *Juss.*

196-7. Helleborus niger *L.* . . . II. e. f.
198. Helleborus viridis *L.* . . . II. f. XXIX. f.
199. Aconitum Stoerckeanum *Rchb.* XXVIII. e.
200. Aconitum Napellus *L.* . . XXVIII. f.
201. Paeonia peregrina *Mill.* . . IX. d.
202. Anemone pratensis *L.* . . XI. f.
Adonis vernalis *L.* II. f.

203-4. Amylum VII. a. b.

ARISTOLOCHIA SERPENTARIA *L.*

Syst. nat. Class. Serpentariae, Ord. Aristolochieae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata epantha, Fam. Aristolochiaceae.

Syst. sex.: Gynandria Hexandria.

Aristolochiaceae *Lindl.*

Stauden, zuweilen stengellos, oder Halbsträuche, mit unterirdischen Wurzelstöcken, Ausläufern oder Knollen und zusammengesetzter Wurzel oder mit einer Pfahlwurzel versehen. Stengel nicht selten windend, an den Knoten meist verdickt. Blätter wechselnd, selten gegenständig, herz- oder nierenförmig, feder- oder fussnervig, meist netzadrig, ohne Nebenblätter. Blüthen in den Blattwinkeln, seltner seiten- oder endständig, zwitterig, blumenblattlos. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, unterständig, selten halbunterständig, durch wandständige, scheidewandartige, in der Achse zusammentreffende, aber nur am Grunde und an der Spitze verwachsende Samenträger unvollständig 6fächrig, selten 3—5-fächrig; Eichen meist zahlreich, in 2 Reihen, gegenläufig, dem inneren Rande der wandständigen Samenträger oder, wo diese verwachsen sind, dem inneren Winkel der Fächer angeheftet. Perigon einfach, gefärbt, epigynisch, meist verwachsenblättrig, unregelmässig, abfallend, mit 3lappigem oder 1—2lippigem Saum oder 3blättrig, regelmässig, bleibend, mit klappiger Knospenlage. Staubgefässe epigynisch, 5—12 oder zahlreich, meist 6, mit den Fruchtblättern mehr oder weniger verwachsen; Staubfäden nicht selten ungleich lang, unter sich frei oder verwachsen, häufig mit dem Griffel zu einer Säule verschmolzen; Staubbeutel nach aussen gekehrt, 2-fächrig, Fächer der Länge nach aufspringend, Connectiv oft über den Staubbeutel verlängert; Pollen rund, 3- oder 4seitig. Fruchtblätter 3—6, aus dem inneren Rande des Unterkelchs entspringend, unter sich und auf der Rückenfläche mit den Staubfäden mehr oder weniger vollkommen verwachsend und so (wie bei den Asarineen) die flache Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe oder (wie bei den Aristolochieen) die Griffelsäule bildend; Narbe gross, strahlig, 3-, 6- oder mehrlappig, ausgebreitet oder aufgerichtet. Frucht kapselartig, seltner beerenartig, falsch scheidewandspaltig 6-klappig oder geschlossen. Samen zahlreich oder durch Fehlschlagen wenige, meist horizontal und an der Bauchfläche mit einer Nabelwulst versehen. Embryo sehr klein, in der Basis des Eiweisses; Würzelchen dem Nabel zugekehrt; Samenlappen sehr kurz, vor dem Keimen kaum deutlich.

Aristolochia *Tournefort.*

Stauden oder Halbsträuche, häufig windend. Blätter wechselnd, meist herzförmig. Blüthen achselständig, selten seitenständig, unregelmässig. Fruchtknoten unterständig, unvollständig 6-, selten 5-fächrig; Eichen zahlreich, 2reihig. Perigon oberständig, röhrig, am Grunde bauchig, gerade oder gekrümmt, mit 1-, seltner 2 lippigem oder 3-lappigem Saum. Staubgefässe 6, selten 5, vollständig mit den Fruchtblättern zu einer 3- oder 6-lappigen Griffelsäule verwachsen, welche unter den Lappen den Wirtel der Staubbeutel trägt; Staubbeutel 2fächrig, Fächer gesondert, der Länge nach aufspringend, Pollen rundlich. Fruchtblätter 6, selten 5, der Länge nach mit den Staubgefässen verwachsen, oben frei und zu einer 6-, 3- oder 5-lappigen, am Rande mit Papillen besetzten, grossen Narbe ausgebreitet. Fruchtkapsel unvollständig 6-, selten 5-fächrig, falsch scheidewandspaltig oder scheidewandbrüchig aufspringend. Samen scheinbar einreihig, horizontal, ziemlich flach, am Rande nach unten umgebogen, dort mit einem starken, korkigen Nabelstreifen versehen. Embryo sehr klein, im spitzen Ende des hornartigen Eiweisses.

Subgenus: **Asterolytes** *Duchartre.*

Nordamerikanische Stauden mit dünnem kriechenden oder kurzem Knollstock, fasriger, nach Kampher riechender Wurzel, aufrechten, meist einfachen, armblättrigen Stengeln, arm- oder ein- und klein-blüthigen, mit kleinen Deckblättchen besetzten, aus der Basis des Stengels entspringenden Blüthenstielen und meist sigmaförmig gekrümmtem, mit einem lippig 3-lappigen Saum versehenem Perigon. Griffelsäule 3lappig, mit breiten, ab- oder ausgestutzten, etwas wellenförmigen, am Rande verdickten und mit Papillen besetzten Lappen.. Staubbeutel 6, paarweise genähert, unmittelbar und ohne durch eine Querbinde getrennt zu sein unter den Lappen der Griffelsäule; Pollen kugelrund. Kapsel niedergedrückt, an der Spitze mit 6 sternförmig abstehenden, von der abfallenden Mittelsäule sich trennenden Klappen.

Aristolochia Serpentaria. Stengel dünn, meist einfach; Blätter gestielt, häutig, zart netzadrig; Blüthenstiele mit Deckblättchen besetzt, 1—3-blüthig; Perigon fast sigmaförmig gekrümmt, mit zurückgeschlagener Lippe. ♃

Aristolochia Pistolochia s. Serpentaria Virginiana caule nodoso *Pluken.* Alm. 50. tb. 148. fig. 5. — *Ray* Hist. III. 394. — *Catesb.* Nat. hist. Carol. I. p. 29. tb. 29.

Aristolochia caulibus infirmis angulosis flexuosis, foliis cordato-oblongis planis, floribus recurvis solitariis *Gronov.* Flor. Virg. p. 112.

Aristolochia Serpentaria *Linn.* Spec. 1363. — *Miller* Dict. no. 6. — *Walter* Carol. 223. — *Murray* App. med. I. 502. — *Jacquin* Schoenbr. III. t. 385. — *Plenck* Icon. tb. 647. — *Willd.* Spec. IV. 159 (exc. syn.). — *Pursh* Fl. Am. II. 596. — *Bigelow* Med. Bot. 49. — *Barton* Veget. Mat. med. II. tb. 28. p. 41. — *Hayne* Arzn. IX. 21. — *Rafinesq.* Med. Flor. I. 62. tb. 10. — *Nees* Düss. 143. — *Wagner* Pharm. 10. — *Woodv.* Med. I. p. 153. tb. 59. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. p. 15. tb. 114. — *Kunth* Off. 152. — *Torrey* Flor. New York II. 130. tb. 91. — *Bischoff* Med. Bot. 512. — *Bg.* Pharm. 35. — *Oudemans* Aantek. 145. — *Duchartre* Arist. p. 3. Tent. p. 29.

Aristolochia officinalis *Nees* Düss. 144. — *Bischoff* Med. Bot. 512. — *Oudemans* Aantek. 145.

Endodeca Serpentaria *Klotzsch* Arist. 600. — *Bg.* Ph. B. 240.

Endodeca Bartonii *Klotzsch* l. c. 600.

Endodeca officinalis *Bg.* Ph. B. 241.

Virginische Schlangenwurzel, Schlangenosterluzei.

Wächst in schattigen Wäldern des südöstlichen Nordamerika, besonders in Virginien und Carolina, blüht im Mai und Juni.

Wurzel zusammengesetzt, fasrig, aus einem ziemlich wagerechten, dünnen Knollstock.

Stengel häufig mehre aus einem Stock, einjährig, gewöhnlich einfach, dünn, aufrecht, hin und hergebogen, unten gefurcht, mehr oder weniger kurz behaart, $^{3}/_{4}$—2′ hoch, am Grunde mit kleinen, schuppenförmigen Blättern besetzt und dort blühbar, oben armblättrig.

Blätter abwechselnd, kürzer oder länger gestielt, dünnhäutig, gegen die Fruchtreife etwas fester, länglich bis rundlich-eiförmig, zugespitzt oder spitz, am Grunde abgestutzt, seicht oder tief herzförmig, zuweilen 2öhrig, zart gewimpert, beiderseits mit kurzen, zerstreuten Härchen und

unterseits mit kleinen Oeldrüsen besetzt, 3nervig-fussnervig, zart netzadrig.

Blüthenstiele einzeln oder mehre, gegen die Basis des Stengels aus dem Winkel einer Schuppe entspringend, verlängert, dünn, mit kleinen Deckblättchen besetzt, 1—3-blüthig, kurz behaart.

Blüthen überhängend, unregelmässig, meist einzeln und endständig.

Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, behaart, stumpf 6seitig; Samenträger 6, wandständig, scheidewandartig, aus der Mitte der Flächen entspringend, in der Achse fast zusammentreffend und dort mit 2 Reihen von Eichen versehen; Eichen gegenläufig.

Perigon oberständig, röhrig, am Grunde bauchig, zu einem nach oben helmförmig-gewölbten, 2lippig undeutlich 3lappigen Saum ausgebreitet, etwa in der halben Länge nach aussen und oben zurückgebrochen, fast sigmaförmig, häutig, violettbraun, kurz behaart.

Griffelsäule durch Verwachsung von 3 Staub- und 6 Fruchtblättern entstanden, von der bauchigen Basis des Perigons umschlossen, klein, kurz gestielt, oben fast kuglig, 3lappig; Lappen breit, abgestutzt, in der Mitte etwas eingedrückt, am Rande verdickt und dort mit Papillen besetzt. Staubbeutel 6, gedoppelt, paarweise genähert und ohne Querbinde unter den Lappen der Säule stehend; Pollen kugelrund.

Fruchtkapsel niedergedrückt, 6seitig, 6rippig, 6—18-samig.

Samen umgekehrt eiförmig, etwas niedergedrückt, graubraun, oberseits etwas gewölbt, runzlig und warzig, mit beiden Rändern zurückgeschlagen, dadurch unterseits ausgehöhlt und dort mit einem leistenförmigen Nabelstreifen versehen.

Embryo sehr klein, im spitzen Ende des hornartigen Eiweisses dem Nabel genähert.

Die beiden Tribus der Familie, die Asarinen und die Aristolochieen unterscheiden sich vornämlich durch die Staubgefässe, die bei den Asarinen nur am Grunde mit den Fruchtblättern verwachsen und immer freie Staubbeutel haben, dagegen bei den Aristolochien völlig mit den Fruchtblättern zu einer Griffelsäule verschmelzen. Häufig ist das Connectiv über die Staubbeutel verlängert und tritt frei hervor bei den Asarinen, dagegen bildet es dann nur Querbinden der Säule, welche die Staubbeutel von den Narben trennt bei den Aristolochieen. *Duchartre* theilt in seiner vortrefflichen Bearbeitung der Gattung Aristolochia diese in 2 Gruppen: I. Säule 3lappig, Staubbeutel paarweise unter den Lappen. Dahin gehören die Untergattungen: 1) Asterolytes, mit abgestutzten, am Rande verdickten, gebogenen Lappen der Säule (A. Serpentaria *L.*, A. reticulata *Nutt.*, A. polyrhizos *Pluk.*); 2) Siphisia, mit 3-seitig lanzettförmigen, flachen, geraden Lappen; 3) Hexodon, mit an der Spitze 2spaltigen Lappen. II. Säule 6—5lappig, Staubbeutel einzeln unter den Lappen. Dahin die Untergattungen: 1) Gymnolobus, ohne Querbinden über den Staubbeuteln, 2) Diplolobus, mit Querbinden zwischen Narben und Staubbeuteln. *Klotzsch*'s Arbeit über die Aristolochiaceen ist wegen der vielen falschen Angaben und Beobachtungen nur vorsichtig zu benutzen. so z. B. haben seine 3 Endodecaarten nicht 6 spitze, aufrechte Narbenlappen, wie er es verlangt, sondern 3 breite abgestutzte, eben diese finden sich auch bei seinem Siphisium reticulatum, während sie sein Siphisium spitz verlangt etc. Was nun die Stammpflanze der Serpentaria anbelangt, so galt allgemein die oben genannte Pflanze dafür, bis *Fr. Nees* noch eine andere Art, A. officinalis, durch ihre weniger tief herzförmigen Blätter und durch die lanzettförmige Lippe trennte. *Bischoff* überzeugte sich zwar, dass *Nees* die Lippe falsch beschrieben hatte, glaubte aber dennoch die Art durch eine andere Diagnose zu retten und giebt der A. Serpentaria einen kurz 3lappigen Saum mit eingebogenen Lappen, der A. officinalis aber eine helmförmig-gewölbte, ausgerandete Oberlippe, und eine breit eirunde, vorgestreckte Unterlippe. Je nachdem man dieselbe Blüthe von der vorderen oder seitlichen Fläche betrachtet, stellt sie zuerst das Bild der Serpentaria, dann der officinalis dar, wie sie *Bischoff* verlangt. Da nun auch die Höhe, die Gestalt der Blätter, die Zahl der Blüthen sehr variieren, so sind A. Serpentaria und A. officinalis kaum einmal Varietäten derselben Art. Zu letzterer gehört auch Endodeca Bartonii *Klotzsch*. Selbst A. polyrrhizos *Pluk.*, Endodeca polyrhizos *Klotzsch*, halte ich nur für eine schmalblättrige Varietät der A. Serpentaria *L.* Unter der käuflichen Drogue findet man nicht selten das Wurzelsystem der A. reticulata *Nutt.* mit wohlerhaltenen Stengelresten, Blättern und Früchten; diese lässt sich leicht durch ihre lederartigen, erhaben-netzadrigen Blätter unterscheiden, sie hat auch einen dickeren, kürzeren Knollstock als die off. Drogue.

Offizinell ist das Wurzelsystem, Radix Serpentariae Virginianae. Es besteht aus einem dünnen, ziemlich wagerechten, hin und her gebogenen, bis 1/2" langen und 1''' dicken Knollstock, welcher oberseits die in Reihen gestellten Ueberreste der nach und nach abgestorbenen Stengel, nach unten die zahlreichen, 1—3" langen, 1/3''' dicken, blassbraunen, zerbrechlichen Wurzeln trägt. Der Knollstock ist im Querschnitt zusammengedrückt-oval, mit exzentrischem Holz versehen, dessen nach unten gerichtete Seite dicker ist als die obere. Die Wurzeln enthalten einen 4—5eckigen Holzkern. Zwischen dem Parenchym beider Organe finden sich Oelzellen, die Parenchymzellen sind mit Amylum erfüllt. Die Drogue riecht stark baldrianartig und schmeckt bitter, kampferartig. Sie enthält nach *Bucholz*: ätherisches Oel, bitteres Weichharz, bittern, etwas scharfen Extraktivstoff, Gummi, Stärke, Eiweiss etc. *Chevallier* will als wirksamen Bestandtheil einen nicht krystallisierbaren, in Wasser und Alkohol löslichen bittern Stoff, das Aristolochin, abgeschieden haben.

Erklärung der Abbildung.

Figg. A. B. Die blühende Pflanze, nach einem in Missouri gesammelten Exemplar aus Dr. *Hohenacker's* Arznei- und Handelspflanzen, des Raumes wegen über dem Wurzelsystem durchschnitten: a) Knollstock mit dem Stengel, den Stengelresten und Wurzeln; b) mit kleinen Deckblättchen besetzte Blüthenstiele; c) Fruchtknoten; d) Perigon.

Fig. C. Der Fruchtknoten mit der Griffelsäule (f), vergr.: d) die Stelle, an welcher das Perigon abgelöst ist.

Fig. D. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergrössert: m) Scheidewand; n) Eichen.

Fig. E. Die Griffelsäule stärker vergr.: f) der durch Verwachsen der Staub- und Fruchtblätter gebildete Stiel; g) die freien Enden der Fruchtblätter, welche die 3 breiten, oben ausgestutzten Lappen der Narbe vorstellen, die an dem verdickten Rande mit Papillen besetzt sind; h) die paarweise genäherten Staubbeutel.

Fig. F. Ein Lappen der 3lappigen Griffelsäule, in der halben Höhe quer durchschnitten und von der Durchschnittfläche gesehen, stark vergr.: h) die beiden 2fächrigen aufgesprungenen Staubbeutel; i) Pollen; l) Papillen der Narbe; k) Papillen des Griffelkanals.

Fig. G. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.

Fig. H. Die Fruchtkapsel.

Fig. I. Querdurchschnittfläche derselben.

Fig. K. Ein Same.

Figg. L. M. N. Derselbe von der Ober-, Unter- und Seitenfläche gesehen, vergr.: p) Nabelstreifen; q) Nabel.

Figg. O. P. Quer- und Längsdurchschnittfläche desselben: r) Eiweiss; s) Embryo.



C. F. Schmidt fez u. lith.

Aristolochia Serpentaria. L.

CITRULLUS COLOCYNTHIS *Arnott.*

Syst. nat. Class. Peponiferae. Ord. Cucurbitaceae, Subord. Cucurbiteae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, perigyna, Fam. Cucurbitaceae.

Syst. sex. Monoecia Monadelphia.

Cucurbitaceae *Jussieu.*

Kräuter, Stauden, seltner Halbsträuche, mit fasriger, zuweilen mit fleischiger Wurzel versehen. Stengel meist klimmend, scharf oder behaart. Ranken einzeln, neben der Blattbasis stehend, selten fehlend. Blätter zerstreut; nebenblattlos, häufig handtheilig, scharf oder behaart. Blüthen diklinisch oder unvollkommen zwitterig, einzeln, in Trauben oder in Dolden, gewöhnlich gelb oder weiss. Fruchtknoten unterständig, aus dem darüber verlängerten Unterkelch gebildet, in der männlichen Blüthe fehlend, 6-, seltner 1—10-fächrig; Samenträger meist 3, selten 2—5, wandständig, flügelartig nach der Mitte auswachsend, dort sich gabelspaltig theilend, mit ihren Schenkeln durch die Mitte der früheren Fächer bis zur Wand zurückgeschlagen, dort am umgebogenen Rande Eichen tragend und dadurch abwechselnd einfache, zentripetale, sterile und doppelte, zentrifugale, gegen die Wand gabelspaltige, eichentragende Scheidewände darstellend; Eichen gegenläufig, oft sehr zahlreich, mehrreihig, wagerecht, im 1fächrigen Fruchtknoten einzeln, hängend. Kelchblätter 5, aus dem freien Rande des glockenförmigen, krautartigen Unterkelchs entspringend, schmal, von einander entfernt. Blumenblätter 5, mit den Kelchblättern entspringend, unter sich zu einer rad-, glocken- oder becherförmigen, von der inneren Wand des Unterkelchs nicht abgegliederten Blume verwachsen. Staubgefässe 5, perigynisch, häufig paarweise verwachsen (triadelphisch) oder monadelphisch und syngenesisch, selten frei, in der weibl. Blüthe verkümmert, frei oder zu einem fleischigen Ringe verschmolzen; Staubfäden kurz, dick, an der Spitze in ein grosses, fleischiges, buchtig-gelapptes Connectiv übergehend; Staubbeutel linienförmig, 1—2-fächrig, nach aussen gekehrt, dem Rande des Connectivs angewachsen, gewöhnlich sigmaförmig hin und her gewunden, der Länge nach aufspringend; Pollen nackt oder stachlicht, 3nabelig. Fruchtblätter in der männlichen Blüthe verkümmert, in der weiblichen meist 3, unter sich verwachsend die Decke des Fruchtknotens, den 3spaltigen Griffel und die dicken, 2lappigen Narben bildend. Frucht beerenartig (Kürbisfrucht, pepo) seltner trocken, durch Verflüssigung der Scheidewände nicht selten 1fächrig, nicht aufspringend, selten klappig, deckelartig oder mit einem Loch aufreissend, viel-, mehr- oder 1samig. Samen wandständig, horizontal, selten einzeln und hängend, gewöhnlich flach und mit einem saftigen, später eintrocknenden Epithelium versehen; Samenschale dick oder häutig. Embryo gerade, eiweisslos; Würzelchen kurz, zentrifugal; Samenlappen blattartig, beim Keimen oberirdisch; Knöspchen 2blättrig.

Citrullus *Necker.*

Rankende, behaarte Kräuter, mit fiederlappigen Blättern und einzelnen, achselständigen, monoecischen, ziemlich kleinen Blüthen. Fruchtknoten 6-fächrig, vieleiig, in der männlichen Blüthe fehlend. Unterkelch kurz-glockenförmig. Kelchblätter 5, schmal. Blume fast radförmig. Staubgefässe triadelphisch; Staubbeutel dem Rande des eingeschnitten-3lappigen, nicht über die Fächer verlängerten Connectivs angewachsen, sigmaförmig gewunden, in der weiblichen Blüthe verkümmert; Pollen kugelig, nackt, 3nabelig. Griffel kurz, 3spaltig, Narben 3, dick, herz-nierenförmig, scharf. Frucht kugelrund, vielsamig. Samen etwas zusammengedrückt, am Rande stumpf.

Citrullus Colocynthis. Stengel bodengestreckt oder klimmend, steifrauh, mit ziemlich kurzen Ranken; Blätter herzförmig, 3—5theilig, mit buchtig-fiederspaltigen Lappen. Frucht glatt, mit dünner zerbrechlicher Rinde und schwammigem sehr bittern Fleisch. (1)

Κολοκυνθὶς *Dioscorid.* lib. IV. cap. 178.

Cucurbita silvestris, Colocynthis dicta, quae minor sativa *Plinius* lib. 20. cap. 3.

Kandel, Handal, Haanthal Arabibus.

Colocynthis *Bock* Krtb. 313. — *Mathiol.* Comm. 1275. — *Lobel.* Obs. 367; Adv. 287. — *Dodon.* Pempt. 378. — *Camerar.* Krtb. 438. — *J. Bauh.* Hist. II. 232. — *Tabern.* Krtb. 862. — *Ray* Hist. I. 642. — *Lonic.* Krtb. 443. — *Blackw.* Herb. 441.

Colocynthis fructu rotundo minor et major *C. Bauh.* Pin. 313. — *Tournef.* Inst. 107.

Cucumis Colocynthis *Linn.* Spec. 1435. — *Plenck* Icon. 699. — *Willd.* Spec. IV. 611. — *Persoon* Ench. II. 593. — *DC.* Prodr. III. 302. — *Nees* Düss. 268. — *Wagner* Pharm. 234. — *Kunth* Off. 146. — *Guimp. et Schlchtdl.* III. 90. tb. 275.

Citrullus Colocynthis *Arnott* in *Wight* Icon. II. 498. — *Bischoff* Med. Bot. 442. — *Bg.* Pharm. Bot. 297.

Koloquinte.

Im östlichen Gebiet des Mittelländischen Meeres.

Stengel dünn, krautartig, bodengestreckt oder kletternd, hin und her gebogen, gefurcht, mit gegliederten, schneeweissen, zerbrechlichen Haaren besetzt.

Ranken einfach oder 2spaltig, in den auf einander folgenden Knoten abwechselnd zur Rechten oder Linken des Blatts, unten gerade, behaart, oben schraubenförmig, kahl, meist von der Länge des Blattstiels.

Blätter zerstreut, gestielt, handförmig-5theilig, am Rande ziemlich dick, oberseits spärlicher, unterseits dichter mit kurzen, steifen, gekrümmten, weissen, leicht abbrechenden Haaren bedeckt, später warzig scharf; Zipfel buchtig-fiederspaltig, mit stumpfen Buchten und Lappen, der mittelste sehr hervorgezogen; Blattstiel kürzer als die Fläche, dicht und kurz steifhaarig.

Blüthen monöcisch, in den unteren Blattwinkeln männlich, in den oberen meist weiblich. Blüthenstiele achselständig, einzeln, 1blüthig, kürzer als der Blattstiel, dicht behaart.

Männliche Blüthe: Unterkelch glockenförmig, aussen behaart. Kelchblätter lanzett-linienförmig, spitz, etwas behaart. Blume glocken-radförmig, 3mal länger als der Kelch, gelb mit grünlichen Adern, aussen behaart; Zipfel eiförmig, stumpf, mit einem kleinen Spitzchen. Staubgefässe 3-adelphisch, halb so lang wie die Blume, am Grunde ein wenig behaart, Connectiv des unpaarigen Staubgefässes einseitig-3lappig, der gedoppelten regelmässig-3lappig; Staubbeutel linienförmig, 2fächrig, sigmaförmig.

Weibliche Blüthe: Fruchtknoten unterständig, rundlich-oval, behaart, 6fächrig, mit 3 zarten, einfachen, zentripetalen und 3 derberen, doppelten, zentrifugalen, gegen die Wand des Fruchtknotens gabelspaltigen und dort die Eichen tragenden Scheidewänden; Eichen in mehren Längsreihen. Unterkelch, Kelch und Blume wie in der männl. Blüthe. Staubgefässe 3—5, verkümmert. Griffel dick, kurz, kahl, oben 3spaltig; Narben 3, herz-nierenförmig, zurückgebogen, durch Papillen scharf.

Frucht kugelrund, kahl, aussen gelb, mit dünner, zerbrechlicher Rinde, innen mit weissem, schwammigen, sehr leichten, bitteren Fleisch, in welchem gegen die Wand 6, aus mehren Längsreihen gebildete Gruppen von Samen eingebettet liegen.

Samen eilänglich, etwas zusammengedrückt, stumpfrandig, gelbbräunlich, am spitzen Ende mit kleinem seitlichen Nabel und auf jeder der beiden Flächen mit einer kleinen Längsfurche versehen, welche Schleimzellen enthält. Samenschale steinschalenartig, innere Samenhaut markig.

Embryo eiweisslos, gerade, Würzelchen kurz, nach dem Nabel gekehrt; Samenlappen oval-länglich, fast flach.

Die Gattung Citrullus trennte *Schrader* von Cucumis und Cucurbita. Cucumis unterscheidet sich durch das die Staubbeutel überragende Connectiv und durch die scharfrandigen Samen, Cucurbita durch die monadelphischen und syngenesischen Staubgefässe und die mit einem erhabenen Rande versehenen Samen von Citrullus. Die bekannteste Art der Gattung Citrullus ist die auch in der Tracht der Koloquinte nahe kommende Wassermelone, Citrullus vulgaris *Schrader*, deren grosse, melonenartige, saftige Früchte ein rosenrothes, wohlschmeckendes Fleisch und dunkelbraune Samen enthalten.

Offizinell sind die getrockneten, geschälten Früchte, Colocynthides. Man unterscheidet 1) Aegyptische Koloquinten. Diese sind trocken geschält, kugelrund, sehr locker, leicht, wenigsamig, von $3^1/_2$—4″ Durchmesser und innen durch Auseinanderweichen der doppelten Scheidewände mit einer grossen, 3seitigen Höhlung versehen; 2) Cyprische Koloquinten. Sie halten nur 2″ Durchmesser, sind samenreich, trocken oder frisch geschält, im letztern Falle sehr zusammengefallen und schwerer. Die ungeschälten Früchte finden sich als Syrische Koloquinten in dem Handel. Für den Arzneigebrauch sind die markreichen samenarmen Früchte vorzuziehen; sie sind ausserordentlich bitter und wirken drastisch. Nach *Hanbury* und *Bentley* sind neuerlich aus Brasilien die Früchte von Luffa purgans oder drastica als Koloquinten nach England gekommen. — Die äussere pergamentartige Fruchthaut besteht aus einer Reihe radialgestreckter, prismatischer, nach aussen verdickter, gelbgefärbter Zellen, welche mit einer körnigen Substanz erfüllt sind. Auf diese Oberhaut folgt ein ziemlich kleinzelliges Parenchym, welches durch einen Ring aus 2—3 Reihen gelber poröser Steinzellen in 2 Hälften getheilt wird, von denen die äussere aus etwas tangential gestreckten, dünnwandigen, die innere aus mehr dickwandigen porösen Zellen besteht, welche allmälig in das schlaffe, grosszellige Parenchym der Mittelschicht und der Samenträger übergehen. Mittelschicht und Samenträger werden von Gefässbündeln durchzogen. Die weiten Parenchymzellen quellen in Wasser bedeutend auf, zeigen nur dort, wo sie mit den benachbarten zusammentreffen, innerhalb eines scharf begrenzten Raumes Poren, an den Wänden finden sich Oeltröpfchen.

Nach *Meissner* enthalten 100 Th. Mark: 4,25 bittres fettes Oel, 13,25 bittres Hartharz, 14,41 bittern Extraktivstoff, 0,6 thierisch vegetabilische Materie, 10,0 nicht bittern Extraktivstoff, 9,5 Gummi, 3,0 Schleim, 17,0 gummigen Extraktivstoff, durch Kali ausgezogen, 5,3 phosphorsauren Kalk und Magnesia, 19,25 Faser, 5,0 Wasser. — *Vauquelin* stellte den wirksamen Stoff, Colocynthin, als eine harzähnliche Substanz dar, ebenso *Herberger*. Nach *Lebourdais* ist der Bitterstoff der Koloquinten krystallisierbar, auch *Bastick* will ihn rein dargestellt haben.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Der obere Theil der blühenden Pflanze nach einem zwischen Saïda und Beiruth gesammelten trocknen Exemplare aus Dr. *Hohenacker's* Herbarium der Arznei- u. Handelspflanzen: a) männliche Blüthen; b) weibliche Blüthen.

Fig. B. Eine männl. Blüthe der Länge nach aufgeschnitten und ausgebreitet, 2mal vrgr.: c) Unterkelch; d) Kelch; e) Blume; f) Staubgefässe.

Figg. C. D. Das unpaarige Staubgefäss von der äusseren u. inneren Fläche gesehen. stärker vergr.: g) Connectiv; h) Staubbeutel.

Figg. E. F. Eins der beiden Staubgefässpaare von der äusseren und inneren Fläche aus gesehen, in gleicher Vergr.

Fig. G. Ein Pollenkorn, sehr stark vergr.

Fig. H. Längsdurchschnittfläche der weibl. Blüthe, 2mal vergr.: i) Fruchtknoten; k) Griffel; l) Narben.

Fig. I. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, stark vergr.: m) einfache zentripetale Scheidewände; n) doppelte zentrifugale samentragende Scheidewände; o) Eichen.

Fig. K. Querschnittfläche einer sogenannten syrischen Koloquinte, bei der sich die doppelten Scheidewände von einander getrennt und so eine dreistrahlige Höhlung gebildet haben.

Fig. L. Ein Same, vergr.: q) Nabel; r) Furchen mit Schleimzellen erfüllt.

Figg. M. N. Längsdurchschnittfläche desselben.

Fig. O. Querdurchschnittfläche desselben.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Citrullus Colocynthis. Arnott.

CARUM CARVI *L.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Ammineae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Ammineae.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

Familie und Tribus sind bereits oben (p. I. b.) beschrieben.

Carum *Tournef. Linn.*

Stauden oder Kräuter, mit fiedertheiligen Blättern, doppelten Dolden, mit oder ohne Hülle und Hüllchen und weissen Blüthen. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend, gegenläufig. Kelch nur durch den wenig hervortretenden Rand des Unterkelchs angedeutet, daher undeutlich. Blumenblätter 5, epigynisch, ziemlich regelmässig, durch die eingeschlagene Spitze umgekehrt herzförmig. Staubgefässe 5, epigynisch; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, 2spaltig aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Fruchtblätter 2, mit einander verwachsend die Decke des Fruchtknotens, das niedergedrückte 2lappige Griffelpolster, die beiden niedergebogenen Griffel und die Narben bildend. Frucht länglich, von der Seite zusammengedrückt; Säulchen an der Spitze gabeltheilig; Merikarpien mit 5, fadenförmigen, gleichen Rippen und einstriemigen Furchen. Eiweiss an der Berührungsfläche ziemlich eben, auf dem Rücken gewölbt.

Carum Carvi. Wurzel spindelförmig; Stengel gefurcht; Blätter doppelt fiedertheilig, Fiederstücke sitzend, fiederspaltig-geöhrt, gegen die Blattspindel horizontal und mit den Oehrchen sich kreuzend; Fiederstückchen fiederspaltig-vieltheilig, mit linealischen Zipfeln. ②

Κάρος *Dioscorid.* lib. 3. cap. 66.
Careum *Plinius* lib. 19. cap. 8. — *Bock* Krtb. 173.
Caros *Brunfels* Krtb. 68. — *Fuchs* Hist. 306—7. — *J. Bauh.* Hist. III. 69.
Carum *Anguill.* Sempl. 129. — *Cord.* in Dioscor. 199. — *Mathiol.* Comment. 755. — *Lobel.* Obs. 418. — *Dodon* Pempt. 297. — *Tabern.* Krtb. 142. — *Ray* Hist I. 446. — *Tournef.* Inst. 306. — *Haller* Helv. I. 351.
Carvi *Anguillar.* Sempl. 129. — *Lonicer.* 479. — *Lobel.* Adv. 323. — *Caesalp.* Plant. 291. — *Rivin.* Pentap. irr. tb. 54.
Carum vulgo Carvi *Camerar.* Krtb. 262.
Cuminum pratense, Carvi officinarum *C. Bauh.* Pin. 158.
Carum vulgare *Parkins.* Parad. 910.

Carum Carvi *Linn.* Spec. 378. — *Miller* Dict. no. 1. — *Jacquin* Austr. IV. 393. — *Allione* Ped. II. 25. — *Gaertn.* Fruct. I. 23. — *Plenck* Icon. 214. — *Hoffmann* Fl. ed. 2. I. S. I. p. 145. — Flor. Danic. VII. 1091. — *Willd.* Spec. I. 1470. — *Smith* Fl. Br. I. 330. — Svensk. Bot. II. 115. — Engl. Bot. XXI. 1503. — *Schkuhr* Hdb. I. 77. — *Sprengel* Umb. 31. — *Hoffm.* Umb. I. 86. t. I. A. f. 25. — *Roem. & Schult.* Syst. VI. 414. — *Hayne* Arzn. VII. 19. — *Schlchtdl.* Ber. I. 164. — *Mert. & Koch* Deutschl. II. 437. — *Nees* Düss. 276. Gener. — *Wagner* Pharm. 67. — *DC.* Prodr. IV. 115. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. 35. tb. 131. — *Kunth* Off. 294. — *Baxt.* Br. Bot. III. 232. — *Koch* Syn. 286. — *Kunth* Ber. I. 266. — *Dietr.* Pr. Fl. XI. 753. — *Oudemans* Aantek. 350. — *Bg.* Bot. 322; Pharm. 361; Char. no. 420. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 161.
Apium Carvi *Crantz* Austr. III. 218.
Seseli Carum *Scopol.* Carn. I. 215.
Carvi Cuminum *Blackwell* 529.
Ligusticum Carvi *Roth* Germ. I. 124. II. 1. 324.
Aegopodium Carum *Wibel* Fl. Werth. 199.
Lagoecia cuminoides *Willem.* Phyt. I. 254.
Bunium Carvi *Bieberst.* Fl. Taur-Cauc. 211. suppl. 206.

Kümmel.

Auf Wiesen, Triften, an Ackerrändern durch ganz Europa mit Ausschluss des höheren Nordens, wird auch auf Feldern gebaut, blüht Mai — Juni.

Wurzel 2jährig, rübenförmig, fleischig, kaum ästig, gegen die Spitze befasert, aussen blassbräunlich, quer runzlig, innen schmutzig weiss. Rinde 2''' dick, strahlig zerklüftet, mit zahlreichen Balsambehältern versehen, in den Zellen Stärke enthaltend; Holz von der Rinde durch einen Kambiumring getrennt, fleischig, 3''' im Durchmesser, strahlig; Mark fehlend.

Stengel aufrecht, 1—3' hoch, gefurcht, kahl, innen mit weissem zerklüfteten Mark, vom Grunde an ästig. Rinde dünn; Holz aus schmalen Holzbündeln, die durch breite Markstrahlen getrennt sind.

Blätter zerstreut stehend, im Umrisse länglich, 2fach fiedertheilig, mit einer häutigen, etwas bauchigen Scheide und am Grunde derselben beiderseits mit einem fiederspaltigen Nebenblatte versehen, die untersten gestielt, die übrigen sitzend; Fiederstücke sitzend, horizontal zur Spindel, am Grunde geöhrt und mit den 1—2-fach fiederspaltigen Oehrchen zu einem Kreuz zusammengestellt; Fiederstückchen gleichfalls sitzend, fiederspaltig-vieltheilig, mit linealischen, spitzigen Zipfeln, die in ein weissliches oder röthliches Stachelspitzchen ausgehen.

Dolde doppelt, gestielt, seltner sitzend, zuerst endständig, später blattgegenständig, locker, 5—12-strahlig. Hülle fehlend oder aus 1—3 ziemlich langen, pfriemlichen Deckblättchen bestehend; Hüllchen fehlend. Döldchen 5—15-blüthig, dicht, flach.

Blüthen kaum strahlig, nämlich die der Peripherie wenig grösser als die der Scheibe, diese zumal bei den oberen Dolden männlich oder geschlechtslos, jene hermaphroditisch oder weiblich, weiss.

Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, von der Seite zusammengedrückt, länglich, 2fächrig, 2eiig, 10-rippig, bei den mittleren Blüthen jedes Döldchens verkümmert; Eichen hängend, gegenläufig.

Kelch oberständig, aus dem Rande des Unterkelchs, einen verdickten, undeutlich 5zähnigen Rand bildend.

Blumenblätter 5, oberständig, innen vor dem Kelchrande entspringend, die peripherischen der ganzen Dolde etwas grösser als die übrigen, breit- und umgekehrt-herzförmig, in der Mitte gekielt, mit eingekrümmter rinnenförmiger Spitze, weiss, abfallend.

Staubgefässe 5, epigynisch, kaum länger als die eingekrümmten Blumenblätter, mit ihnen wechselnd; Staubfäden pfriemlich, einwärts gebogen; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken angeheftet, grünlich-gelblich, 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, an beiden Enden abgerundet, in der Mitte eingeschnürt, dort 3nabelig, 3furchig.

Fruchtblätter 2, vor den Staubgefässen aus dem Rande des Unterkelchs entspringend, und, indem sie unter sich verwachsen, die Decke des Fruchtknotens, das 2lappige

gewölbte, drüsige, etwas wellenrandige Griffelpolster, so wie die beiden, etwas abstehenden, kurzen, mit fast kopfförmiger Narbe versehenen Griffel bildend.

Frucht länglich, 2''' lang, braun, von der Seite zusammengedrückt, an den Rändern wenig klaffend, von dem undeutlich gezähnten Kelchrande, dem gewölbten Griffelpolster und den beiden abstehenden Griffeln gekrönt; Säulchen 2spaltig, zusammengedrückt. Merikarpien lanzettförmig, nach beiden Enden verschmälert, auf der Rückenfläche gewölbt, mit 5 fadenförmigen, blassbräunlichen Rippen, deren beide seitliche am Rande liegen, und mit 4 dunkleren, der Länge nach gestreiften 1striemigen Furchen versehen; Oelstriemen breit, oberflächlich; Berührungsfläche schmal, flach, 2striemig.

Same stumpf 5-kantig, mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, auf dem Querschnitt parallel mit der Berührungsfläche zusammengedrückt, an der Berührungsfläche fast eben, auf dem Rücken wenig gewölbt, an den Kanten abgestutzt; mit reichlichem Eiweiss versehen.

Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses; Würzelchen nach oben gerichtet.

Aus den Ammineen steht dem Carum die Gattung Aegopodium am nächsten, welche sich durch die striemenlosen Furchen unterscheidet; Bupleurum ist durch die einfachen Blätter und die gelben Blüthen ausgezeichnet; Sium hat eine deutlicher gekrönte Frucht und mehrstriemige Furchen. Die übrigen Gattungen der Ammineen haben eiförmige oder rundliche Früchte. Im Querdurchschnitt der Frucht kommt Petroselinum dem Carum sehr nahe, zeigt jedoch noch weniger hervortretende Rippen und dem Eiweiss sehr genäherte Oelstriemen, die bei Carum fast oberflächlich sind.

Offizinell sind die oben beschriebenen Früchte, Fructus Carvi. Sie enthalten nach *Tromsdorff* in 100 Th.: 0,438 ätherisches Oel, 1,5 Pflanzenwachs, 0,3 festes Harz, 8,0 eisengrünenden Gerbstoff, 2,0 Schleimzucker mit pflanzensaurem Kali und Kalk, 7,0 grünes fettes Oel, 4,0 Schleim mit phosphorsauren Salzen, 3,0 äpfelsaures Kali mit färbenden Stoffen, 70,0 Holzfaser. Das fette Oel liegt im Eiweiss des Samens, ist in Alkohol, fetten und flüchtigen Oelen löslich, dickflüssig. Das ätherische Oel, Oleum Carvi, ist frisch bereitet dünnflüssig, farblos, indifferent, leichter als Wasser, in Alkohol, Aether und Oelen leicht löslich, wird mit der Zeit dicker und dunkler. Es hat nach *Luboldt* ein spez. Gew. von 0,902—0,904 und besteht nach *Schweizer* aus 2 Oelen, einem sauerstoffhaltigen, Carvol, nach der Formel 20C 28H 2O (30C 42H 3O *Völckel*), das bei 225—270° C. siedet und einem sauerstofffreien, dem Carven = 20C 32H = 4(5C 8H), welches bei 170—178° C. siedet und mit Chlorwasserstoff einen krystallisierbaren Kampfer bildet. Das Kümmelöl fulminiert nicht mit Jod und löst Sandelroth nur theilweise. *Zeller* erhielt im Mittel aus 1 Pfd. Kümmel 6—6½ Drachme äth. Oel. Statt des Oels der Früchte kommt das wohlfeilere und minder geschätztere Oel der Kümmelspreu in den Handel. Durch die gründlichen Untersuchungen *Luboldt*'s, *) der zuerst den Polarisationsapparat zur vergleichenden Untersuchung der ätherischen Oele auf ihre Reinheit benutzte, weiss man jetzt, dass nicht nur das echte Kümmelspreuöl, obgleich es in Farbe und spez. Gew. dem Kümmelöl sehr nahe kommt, in seinem Geruch, der an Dill und venetianischen Terpentin erinnert, wesentlich abweicht, dass ferner das unechte Kümmelspreuöl ein Gemenge von Kümmelöl und Terpentinöl ist, sondern auch, dass diese 3 Oele durch das Drehungsvermögen von einander zu unterscheiden sind, da das echte Kümmelöl im 100 Mm.-Rohre um 76—79°, das echte Kümmelspreuöl um 26° und das unechte Kümmelspreuöl meist um 10° nach Rechts ablenkt; letzteres Verhältniss muss sich aber je nach dem Gemenge ändern.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Wurzelblatt.
Fig. B. Die Spitze des blühenden Stengels.
Fig. C. Die Blüthe, vergr.: d) Blumenblätter; e) Staubgefässe; f) Griffelpolster (stylopodium) mit den beiden Griffeln.
Fig. D. Der Stempel, vergr.: a) Fruchtknoten; b) Eichen; c) Kelchrand; Griffel mit der Narbe.
Fig. E. Längsdurchschnittfläche desselben.
Fig. F. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens; h) Merikarpien; i) Berührungsfläche (commissura); k) Rippen (costae); l) Furchen (sulci); m) Oelstriemen (vittae).
Fig. G. Ein Blumenblatt, vergr.
Fig. H. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, vergr.
Figg. I. K. Pollen trocken und unter Wasser, sehr stark vergr.
Fig. L. Frucht.
Fig. M. Dieselbe vergr., mit getrennten Merikarpien: n) Säulchen (columella).
Fig. N. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche: o) Eiweiss; p) Embryo.
Fig. O. Ein Merikarp von der Längsdurchschnittfläche.

*) Drehungsvermögen flüchtiger Oele, zusammengestellt nach den natürlichen Familien der Stammpflanzen von Dr. *R. Luboldt*.



Carum Carvi. L.

OENANTHE PHELLANDRIUM *Lamarck.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Seselineae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Seselineae.

Syst. sexuale: Pentandria Digynia.

Charakter der Familie v. (p. I. b.)

Seselineae *Koch.*

Dolde doppelt. Frucht stielrund oder fast stielrund, nur mit Hauptrippen versehen; Eiweiss an der Berührungsfläche gerade oder fast gerade.

Oenanthe *L.*

Kräuter oder Stauden, meist Wassergewächse; Blätter 1—3fach fiedertheilig; Dolden doppelt, Hüllchen vielblättrig, Blüthen polygamisch, weisslich, strahlig, des Randes ungleich, gestielt, männlich, der Scheibe gleich, fast sitzend, zwittrig. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, 2fächrig, 2eiig, Eichen hängend, gegenläufig. Kelch oberständig, 5zähnig, gewöhnlich noch etwas auswachsend. Blumenblätter 5, epigynisch, des Strahls grösser, 2lappig, umgekehrt herzförmig, mit einwärts gebogener Spitze, der Scheibe unter sich gleich, nicht so tief herzförmig. Staubgefässe 5, epigynisch; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, 2spaltig aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Fruchtblätter 2, mit einander verwachsend die Decke des Fruchtknotens, das kegelförmige oder ziemlich flache Griffelpolster, die beiden langen, geraden Griffel und die Narben bildend. Frucht länglich oder kreiselförmig, stielrund oder ein wenig zusammengedrückt, vom Kelch, Griffelfuss und den Griffeln gekrönt; Säulchen 2theilig, aber die Schenkel mit der Berührungsfläche der Merikarpien verwachsen; Merikarpien mit 5 breiten, niedrigen, dickberindeten Rippen, von denen die randenden bedeutend breiter sind als die rückenständigen, und einstriemigen, engen Furchen; Eiweiss fast stielrund oder konvex.

Oenanthe Phellandrium. Wurzeln quirlförmig aus den unteren Knoten des Stengels, fadenförmig; Stengel sparrig verästelt; Blätter mehrfach fiedertheilig, die untergetauchten in haardünne Zipfel getheilt, die übrigen mit ausgespreizten, eiförmigen, fiederspaltig eingeschnittenen Fiederstücken und in den Knoten zurückgebrochenen Blattspindeln; Dolden zuerst end-, später blattgegenständig, vielstrahlig, ohne Hülle; Früchte länglich, Griffel kürzer als die Frucht. ②

Phellandrium in palustribus, apii folio *Plinius* lib. 77. c. 101.

Hippomarathrum, Marathrum silvestre, Foeniculum erraticum *Brunfels* Krtb. 104. — *Bock* Krtb. 161.

Cicuta palustris *Cord.* in Dioscor. 309. — *Volckam.* Nor. 100.

Cicuta aquatica *Gesner* Hort.

Phellandrium *Dodon.* Crdb; Pempt. 580. — *Rivin.* Pentap. irreg. 64. — *Blackwell* Hb. 570. — *Tournef.* Inst. 306.

Cicutaria palustris, Phellandrium Dodonaei et Sion 3tium *Lobel.* Obs. 424.

Silaus Plinii *Caesalpin.* Pl. 291.

Cicutaria palustris *Tabernaem.* Krtb. 1170. — *Ray* Hist. I: 452.

Cicutaria palustris tenuifolia *C. Bauh.* Pin. 161. — *Ernsting* Phellandr. tb. 1.

Phellandrium v. Cicutaria aquatica quorundam *J. Bauh.* Hist. III. 1. 183.

Phellandrium aquaticum *L.* Spec. 366. — *Hudson* Fl. Angl. — *Allione* Ped. II. 17. — *Plenck* Icon. 210. — *Hoffmann* Deutschl. 102. — Flor. Danic. VII. 1154. — *Willd.* Spec. I. 1444. — Engl. Bot. X. 684. — *Smith* Br. Fl. 321. — Svensk. Bot. III. 155. — *Hayne* Arzn. I. 40. — *Persoon* Enchir. I. 318. — *Schkuhr* Hdb. 71. — *Hoffm.* Umb. I. 71 tb. I. f. 17. — *Wagner* Pharm. 122. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. 22. tb. 217.

Ligusticum Phellandrium *Crantz.* Umbellif. 83. — *Roth* Germ. I. 123. II. 1. 321.

Phellandryum foliis refractis *Haller* Helv. I. 332.

Oenanthe Phellandrium *Lamarck* Fl. Franc. III. 432. — *Roem. & Schult.* Syst. VI. 425. — *Schlchtdl.* Ber. I. 271. — *Mert. & Koch* Deutschl. II. 417. — *Nees* Düss. 281. — *DC.* Prodr. IV. 138. — *Kunth* Off. 299. — *Koch* Syn. 293. — *Kunth* Ber. I. 271. — *Oudemans* Aantek. 355. — *Bg.* Bot. 324; Pharm. 363; Char. no. 426. — *Garcke* Flor. (ed. 5) 164.

Oenanthe aquatica *Lam.* Enc. IV. 530.

Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdesamen, Wasserkerbel, Wasserspeersat, Froschpeterlein.

In Gräben, Sümpfen, am Rande von Seen und Flüssen fast durch ganz Europa, auch im Taurus und Sibirien.

Wurzel zusammengesetzt; Nebenwurzeln quirlförmig aus den unter dem Wasserspiegel befindlichen Stengelknoten, die oberen haarförmig, verästelt, die unteren dicker, fadenförmig, herabhängend, meist einfach, fein befasert, weiss. Rinde dick, von einem Kreise Luftgänge durchzogen, welche strahlenförmig um das dünne zentrale Holz gestellt, nur durch dünne, aus einer Reihe Zellen bestehende Scheidewände getrennt sind, und fast die ganze Breite der Rinde einnehmen.

Stengel 2jährig, oft sehr dick, aufrecht, stielrund, gestreift, 2—5′ hoch; der unter dem Wasserspiegel befindliche Theil umgekehrt kegelförmig, einfach, geringelt, mit kurzen Stengelgliedern, innen querfächrig, mit markigen, wenig hohlen Fächern, an den Knoten wurzelnd; über dem Wasser mit verlängerten Stengelgliedern, hin und her gebogen, sehr ästig, kahl, innen markig, mit geschlossenen Knoten und grossem, in der Mitte meist hohlem Mark. Rinde und Mark durch äusserst zahlreiche Luftröhren schwammig; Holzring dünn, aus weitläufig gestellten Gefässbündeln. Aeste abstehend-ausgebreitet, hohl.

Blätter zerstreut stehend, am Grunde scheidenartig, lang gestielt, drei- und mehrfach fiedertheilig, kahl, nach oben kleiner, einfacher und kürzer gestielt, untergetauchte nicht lange dauernd; Blattspindel am Grunde scheidenartig, etwas kantig, oberseits wenig rinnenförmig, an den Verästelungen zurückgebrochen, innen markig, von zahlreichen Luftröhren durchzogen; Fiederstücke zurückgebrochen; Fiederstückchen der untergetauchten bald absterbenden Blätter in lanzettliche, pfriemliche oder fast haarförmige Zipfel vielfach getheilt, der übrigen eiförmig, fiederspaltig eingeschnitten und gesägt, Zipfel schmal, spitzig oder etwas stumpf, mit einem Stachelspitzchen versehen.

Dolden doppelt, zuerst an Stengel, Aesten und Zweigen endständig, später zur Seite gedrängt und blattgegenständig, 6—12strahlig, kurz gestielt; Döldchen gedrungen, vielblüthig. Hülle fehlend oder armblättrig; Hüllchen vielblättrig, Blättchen klein, linien-pfriemförmig.

Blüthen weiss, strahlig.

Fruchtknoten unterständig, umgekehrt eiförmig,

etwas von der Seite zusammengedrückt, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend.

Kelch oberständig, 5zähnig; Zähne bleibend, in den mittleren Blüthen gleich, in den strahligen ungleich.

Blumenblätter 5, ungleich, die gegen die Peripherie der Dolde gewendeten grösser, sämmtlich umgekehrt herzförmig, mit schmalem eingeschlagenen Läppchen.

Staubgefässe 5, länger als die Blumenblätter; Staubfäden pfriemlich; Staubbeutel rundlich, am Grunde ausgerandet, 2fächrig, 2spaltig, auf dem Rücken angeheftet; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, nach der Verwachsung die Decke des Fruchtknotens, den Griffelfuss und die Griffel bildend; Griffelfuss fast kegelförmig, 2theilig, drüsig; Griffel aufrecht, später ausgebreitet, bedeutend kürzer als die Frucht; Narben stumpf.

Frucht länglich, fast stielrund, nach oben allmälig verschmälert, vom Kelch gekrönt, braun; Merikarpien zusammenhängend, auf der Berührungsfläche schmutzig weiss, mit den Schenkeln des Säulchens verwachsen und zu jeder der beiden Seiten desselben mit einem dunkelbraunen Oelstriemen versehen, auf dem Rücken mit 5, breiten, wenig erhabenen, stumpfen, sehr genäherten Rippen bedeckt, deren randständige breiter und dicker sind als die übrigen; die Oelstriemen liegen einzeln unter den Furchen, unmittelbar an der inneren Fruchthaut, die beiden der Berührungsfläche stehen von einander entfernt.

Same eiweisshaltig, mit dem Fruchtgehäuse verwachsen.

Embryo in der Spitze des Eiweisses, klein; Würzelchen nach oben gerichtet.

Offizinell sind die oben beschriebenen Früchte, Fructus Phellandrii; sie müssen voll sein und eine rein braune Farbe haben, wodurch sie sich von dem sogenannten geströmten Wasserfenchel unterscheiden, der aus unreif gesammelten, frisch bis zur Erhitzung in Haufen aufgeschütteten und dann schnell getrockneten Früchten erhalten wird. Man hat darauf zu achten, dass dem Wasserfenchel nicht etwa die Früchte des am gleichen Standorte vorkommenden Wasserschierlings (Cicuta virosa *L.*) und des Wassermerks (Sium latifolium *L.*) beigemengt seien. Der Wasserschierling hat fast kugelrunde, etwas von der Seite zusammengedrückte, weit kleinere, jedoch ebenfalls vom Kelch gekrönte Früchte von grünlichbrauner Farbe, die auf dem Querschnitt grosse Aehnlichkeit mit dem Wasserfenchel zeigen, jedoch mehr konvex sind, ein quer-ovales Eiweiss und an der Berührungsfläche 2 sehr nahe gerückte Oelstriemen besitzen. Die Früchte des Wassermerks sind länglich-eiförmig, von der Seite zusammengedrückt, in der Mitte am breitesten, grünlich braun, von einem kurz 5zähnigen Kelch und einem niedergedrückten Griffelfuss gekrönt, trennen sich leicht in ihre Merikarpien und sind mit erhabenen, stumpfen Hauptrippen versehen, die durch breite Furchen getrennt sind, Oelstriemen finden sich unter jeder Furche 2—3. Nach *Berthold* enthalten 100 Th. Wasserfenchel: 1,5 ätherisches Oel, 5,1 fettes, etwas süssliches, schon in kaltem Alkohol lösliches Oel, 2,6 Cerin, 4,3 Harz, 8,0 Extraktivstoff, 3,4 Gummi. Das ätherische Oel ist goldgelb, von starkem durchdringenden Geruch, in Alkohol von 75 % leicht löslich. Nach *Herz* giebt es bei der Destillation nur 0,4 % ätherisches Oel. Da das Oel bald verharzt, so ist die Ausbeute von dem Alter der Früchte abhängig.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze der blühenden Pflanze.
Fig. B. Eine Strahlenblüthe, vergr.: d) Blumenblätter; e) Staubgefässe; f) Griffelfuss.
Fig. C. Der Stempel, vergr.: a) Fruchtknoten; b) Eichen; c) Kelch; f) Fruchtblätter den Griffelfuss darstellend; g) Griffel; h) Narbe.
Fig. D. Längsdurchschnittfläche desselben.
Fig. E. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. F. Ein Blumenblatt, vergr.
Figg. G. H. Staubgefässe von der vorderen und hinteren Fläche gesehen, vergr.
Figg. I. K. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. L. Die Frucht.
Fig. M. Dieselbe vergr.: i) Merikarpien; k) Rippen; l) Oelstriemen; m) Säulchen; n) Eiweiss; o) Würzelchen und p) Samenlappen des Embryo.
Fig. N. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen.
Fig. O. Ein Merikarpium von der Berührungsfläche gesehen, vergr.
Fig. P. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche.

XXV d



Oenanthe Phellandrium. Lamarck.

LEVISTICUM OFFICINALE *Koch.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Angeliceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna. Fam. Umbelliferae, Trib. Angeliceae.

Syst. sexuale: Pentandria Digynia.

Charakter der Familie v.p. I. b.

Angeliceae *Koch.*

Dolde doppelt, von Hüllen und Hüllchen unterstützt. Frucht vom Rücken zusammengedrückt, am Rande geflügelt, mit divergierenden Flügeln; Merikarpien nur mit Hauptrippen versehen. Eiweiss an der Berührungsfläche flach.

Levisticum *Koch.*

Staudengewächse mit walzenrundem Stengel, 1—2-fach fiedertheiligen Blättern, doppelten, flachen, mit vielblättrigen Hüllen und Hüllchen unterstützten Dolden und gelben Blüthen. Fruchtknoten unterständig, 2fächrig, 2eiig, aus dem Unterkelch gebildet. Kelch undeutlich. Blumenblätter 5, epigynisch, gleich, rundlich, einwärtsgekrümmt, an der Spitze in ein breites stumpfes Läppchen ausgezogen. Staubgefässe 5, epigynisch, eingekrümmt; Staubbeutel 2fächrig, oben ausgerandet, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, in der Mitte eingedrückt, 3nabelig. Fruchtblätter 2, vor den Staubgefässen aus dem Rande des Unterkelchs hervorgehend, mit einander verwachsend die Decke des Fruchtknotens, das konvexe, am Rande platte, gekerbte Griffelpolster und die beiden später zurückgebogenen Griffel bildend. Frucht fest, oval, konvex, vom Rücken zusammengedrückt; Säulchen 2theilig; Merikarpien mit 5 Rippen, von denen die 3 rückenständigen schmal-, die beiden randständigen breitgeflügelt sind und bei der zusammenhängenden Frucht divergieren. Striemen in den Furchen einzeln, auf der Berührungsfläche 2—4. Same mit dem Fruchtgehäuse fest zusammenhängend; Eiweiss konvex, an der Berührungsfläche fast eben.

Levisticum officinale. Stengel gestreift; Blätter glänzend, fast lederartig, 1—2-fach fiedertheilig, mit keilförmigen, 3spaltigen oder spärlich eingeschnitten-gesägten Fiederstückchen; Hülle und Hüllchen vielblättrig, häutig-gerandet. ♃.

Ligusticum *Brunfels* Krtb. 100. — *Bock* Krtb. 160. — *Cord.* in Diosc. 54. — *Lonicer.* Krtb. 472. — v. Levisticum *Bock* l. c. — *Gesn.* Hort. 264. — *Blackwell* 275.

Smyrnium *Fuchs* Hist. 759—60.

Laserpitium *Anguillar.* Sempl. 132.

Levisticum vulgare *Mathiol.* Comment. 770. — *Dodon.* Pempt. 309. — *Ray* Hist. I. 437. — *Morison.* Hist. III. p. 275. s. 9. tab. 3. f. 1. — *Rivin.* Pentap. irr. 19. tb. 60.

Levisticum Germanicum Laserpitium *Lobel* Obs. 401. Adv. 313.

Hipposelinum Matthioli *Dalech.* Hist. Lugd. 703.

Hipposelinum vulgo Levisticum *Camerar.* Krtb. 266. c.

Ligusticum vulgare an Libanotis fertilis Theophrasti? *C. Bauh.* Pin. 157.

Ligusticum vulgare foliis apii *J. Bauh.* Hist. III. 122.

Levisticum adulterinum *Tabern.* Krtb. 206.

Angelica montana perennis Paludapii folio *Tournef.* Inst. 313

Ligusticum Levisticum *Linn.* Spec. 359 — *Miller* Dict. no. 1. — *Villars* Delph. II. 608. — *Plenck* Icon. 169. — *Hoffm.* Deutschl. 99. — *Gaertn.* Fruct. II. 85. — *Willd.* Spec. I. 1424 — *Schkuhr* Hdb. 68. — *Sprengel* Umb. 40. — *Lapeyr.* Hist. pl. Pyren. 154. — *Roem. & Schult.* Syst. VI. 547. — *Hayne* Arzn. VII. 6. — *Nees* Düss. 278. — *Wagner* Pharm. 88. 89. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. 94. tb. 178.

Angelica paludapiifolia *Lam.* Enc. I. 173.

Angelica Levisticum *Allione* Ped. II. 10. — *DC.* Fl. Fr. IV. 306.

Levisticum officinale *Koch* Umb. 101. f. 41. — *Mert. et Koch* Deutschl. II. 393. — *DC.* Pr. IV. 165. — *Kunth* Off. 302. — *Koch* Syn. 300. — *Dietrich* Pr. Fl. XI. 755. — *Bg.* Bot. 331; Pharm 43; Char. no. 429. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 167.

Liebstöckel, Badekraut.

Im gebirgigen südwestlichen Europa einheimisch, häufig in Gärten gebaut und zuweilen verwildert, blüht im Juli und August.

Wurzel ausdauernd, mehrköpfig, dick, ästig, bräunlich-gelb, innen weisslich.

Stengel oft mehre aus einer Wurzel, steif aufrecht, stielrund, gestreift, oberwärts ästig, kahl, innen hohl, 4—6′ hoch; Aeste zerstreut stehend, blattwinkelständig, die beiden obersten, auch die der Seitenäste, gewöhnlich gegenständig und länger als die endständige Dolde.

Blätter zerstreut stehend, die obersten gegenständig, sämmtlich mit scheidenartigem Grunde umfassend, etwas fleischig, getrocknet fast lederartig, völlig kahl, dunkelgrün, glänzend; die untersten lang gestielt, unpaarig und abnehmend doppeltfiedertheilig, 4—6-jochig, Fiederstücke 3theilig, Abtheilungen keilförmig, oft 3spaltig, die seitlichen schief, sämmtlich von der Mitte an eingeschnitten-gesägt; die stengelständigen nach oben allmälig kleiner, einfacher und kürzer gestielt; die obersten fiederspaltig, 3theilig, 3spaltig bis ungetheilt und ganzrandig; gemeinschaftliche Spindel fast stielrund, gestreift, hohl, am Grunde scheidenartig.

Dolden doppelt, an der Spitze des Stengels der Aeste und Zweige endständig, gestielt, die mittleren niedriger stehend als die seitlichen, 6—15strahlig, wenig gewölbt; Hülle 6—15-blättrig, zurückgeschlagen, bleibend, mit häutigen, lanzett-linienförmigen, zugespitzten Blättchen; Döldchen gedrängt, vielblüthig, gewölbt; Hüllchen 4—6-blättrig, zurückgeschlagen, kleiner als die Hülle; Blüthenstielchen kurz, scharf.

Blüthen gleichförmig, sämmtlich fruchtbar, gelb.

Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, unterständig, umgekehrt eiförmig, gerippt, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend.

Kelch oberständig, ein schmaler ausgeschweifter Rand.

Blumenblätter 5, epigynisch, rundlich, durch die eingeschlagene breite Spitze etwas eingedrückt, fein gewimpert, gelb, abfallend.

Staubgefässe 5, epigynisch, mit den Blumenblättern wechselnd, bogenförmig nach innen gekrümmt, abfallend; Staubfäden fadenförmig; Staubbeutel rundlich, Fächer oben getrennt, der Länge nach aufspringend und sich ausbreitend; Pollen länglich, in der Mitte eingezogen, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, aus dem Rande des Unterkelchs, nach dem Verwachsen die epigynische Scheibe (Griffelfuss) und Griffel bildend; Scheibe gewölbt, 2theilig, drüsig, gelb; Griffel 2, kurz, aus einander stehend, zuletzt zurückgekrümmt, bleibend; Narben stumpf.

Spaltfrucht oval-länglich, vom Rücken zusammen-

gedrückt, gewölbt, zehnrippig, mit flügelartigen, klaffenden Randrippen, gelbbraun; Theilfrüchtchen (mericarpia) plankonvex, bei der Reife sich trennend; Rippen ziemlich dick, kielförmig flügelartig, die beiden randständigen fast noch einmal so weit hervortretend als die 3 rückenständigen, etwas nach aussen gebogen, sämmtlich in der Mitte des lockeren Parenchyms, aus dem sie bestehen, mit einem Gefässbündel versehen; Furchen vertieft, die rückenständigen fast rechtwinklig, die seitenständigen stumpfwinklig; Oelstriemen einzeln unter den Furchen und zu 2en auf der wenig vertieften Berührungsfläche, nahe der Samenhaut, gross, tangential gestreckt; Säulchen 2theilig, mit borstenförmigen Schenkeln.

Same auch beim Austrocknen mit dem Fruchtgehäuse verwachsen oder nur unter den Rippen sich wenig trennend, sonst anhängend, plankonvex, auf dem Rücken schwach und stumpf 3rippig, eiweisshaltig.

Embryo in der Spitze des Eiweisses, klein, gerade; Würzelchen dick, nach oben gerichtet, so lang wie die beiden Samenlappen.

Levisticum unterscheidet sich von den übrigen Angeliceen zunächst von Archangelica, mit der es in der konvexen Frucht übereinkommt, durch den anhängenden Samen und die einzelnen grossen Oelstriemen, während bei dieser nach dem Austrocknen sich der Same vom Fruchtgehäuse trennt und von zahlreichen, dünnen Oelstriemen bedeckt ist; Angelica hat eine wenig gewölbte, fast flache Frucht, mit wenig hervortretenden Rückenrippen, dünnen, lang flügelartig hervorgezogenen Randrippen und einzelne, kleinere Oelstriemen. Selinum ist mit häutig-geflügelten Rippen versehen, von denen die randenden doppelt breiter sind, die rückenständigen Furchen sind einstriemig, die seitlichen häufig 2striemig; Ostericum, dessen Frucht von einem 5zähnigen Kelch gekrönt ist, zeichnet sich durch die innen hohlen Rippen aus, von denen die rückenständigen fadenförmig, erhaben, die randenden geflügelt sind; der Same hängt nur an den einzeln in den Furchen liegenden Oelstriemen mit dem Fruchtgehäuse zusammen.

Offizinell ist die Wurzel, Radix Levistici. Sie ist ziemlich lang, 1—$1^1/_2$″ dick, oft mehrköpfig, fleischig, getrocknet weich, aussen dunkel gelbbraun, höckrig, undeutlich quergeringelt, innen blassgelblich, mit zahlreichen, kleinen, orangegelben Balsambehältern und theilt sich besonders gegen die Spitze in mehre 2—3″ dicke, fleischige, getrocknet tief runzlige Aeste. Die Rinde ist $1^1/_2$—2‴ dick und enthält in einem mit Stärke erfüllten Parenchym zahlreiche, ziemlich weite Balsambehälter, sie ist in ihrer inneren Schicht durch Mark- und Baststrahlen gestreift und in zahlreiche, nach der Peripherie verlaufende Lücken zerrissen. Das Holz aus sehr genäherten Gefässbündeln bestehend, ist von einer gegen die Spitze verschwindenden Markröhre durchzogen. Die Wurzel hat einen starken eigenthümlichen Geruch und einen süsslich-schleimigen, dann scharfen Geschmack. Von der Engelwurzel, Rad. Angelicae, unterscheidet sie sich durch ihre Gestalt und durch die orangegelben Balsambehälter. Sie enthält ein gelbes, dickflüssiges ätherisches Oel vom Geruch der Wurzel, ein geruchloses Balsamharz, 2 Hartharze, Zucker, Stärke, Extraktivstoff, Schleim, Eiweiss, Salze.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein kleines Wurzelblatt.
Fig. B. Die Spitze der blühenden Pflanze, nach einem im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplar: a) Hülle; b) Hüllchen.
Fig. C. Eine blühende Blüthe, von oben gesehen, 12mal vergr.: e) Blumenblätter; f) Staubgefässe; g) die epigynische Scheibe (stylopodium) mit den beiden Griffeln.
Fig. D. Der Stempel, nachdem Blume und Staubgefässe abgefallen sind, stärker vergr.: c) unterständiger Fruchtknoten; d) Kelchrand; h) Griffel.
Fig. E. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: i) Eichen.
Fig. F. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.: k) Theilfrüchtchen (mericarpia); l) Rippen (costae); m) Furchen; n) Oelstriemen.
Fig. G. Ein Blumenblatt, von der inneren Fläche gesehen, vergr.
Figg. H. I. K. Staubgefässe vor und nach dem Stäuben von verschiedenen Seiten gesehen, vergr.
Fig. L. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. M. Die bereits in ihre beiden Theilfrüchtchen (k) zerfallene, von dem 2schenkligen Säulchen (columella) getragene Spaltfrucht, in nat. Grösse.
Figg. N. O. Ein Merikarp von der Rücken- und Bauchfläche aus gesehen, vergr.
Fig. P. Querdurchschnittfläche der ganzen Frucht, vergr.: o) Eiweiss; p) Höhlung für den Embryo.
Fig. Q. Längsdurchschnittfläche eines Merikarp, vergr.: p) Embryo.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Levisticum officinale. Koch.

HAGENIA ABYSSINICA *Willd.*

Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ord. Rosaceae, Subord. Dryadeae, *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Rosaceae, Trib. Dryadeae.

Syst. sex. Dodecandria Digynia.

Familie und Tribus sind bereits oben (pag. XXI. c.) beschrieben.

Hagenia *Lamarck.*

Baumartige Gewächse, mit zottigen Zweigen, zerstreutstehenden, am Grunde durch die angewachsenen, grossen Nebenblätter scheidenartigen, unterbrochen gefiederten Blättern und achselständigen, wiederholt gabelästigen, sehr reichblüthigen Trugrispen. Blüthen durch Fehlschlagen dioecisch, von 2 häutigen, netzadrigen Deckblättern unterstützt. Unterkelch kreiselförmig, häutig, seidenhaarig, frei; innerer Rand als perigynische Scheibe den Schlund verengend. Kelch doppelt, aus dem äusseren Rande des Unterkelchs hervorgehend; Kelchblätter 8 oder 10, in 2 Reihen, häutig, netzadrig, gefärbt, ungleich; in den männlichen Blüthen die inneren, in den weiblichen die äusseren länger und letztere nach dem Verblühen noch weiter auswachsend. Blumenblätter 4—5, perigynisch, klein, lanzettförmig. Staubgefässe perigynisch, 15—20, kürzer als die Blumenblätter, in der weiblichen Blüthe steril; Staubbeutel 2fächrig, der Länge nach sich öffnend; Pollen rundlich-3seitig, 3nabelig. Stempel frei im Unterkelch, gewöhnlich aus 2 Karpellen bestehend; Eichen einzeln, hängend; Griffel endständig; Narbe gross, fleischig, kerbig-gelappt. Karyopsen eiförmig, ungeschwänzt, vom bleibenden, etwas auswachsenden Unterkelch und den vergrösserten, ausgebreiteten äusseren Kelchblättern umgeben. Same eiweisslos, hängend. Embryo gerade; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt; Samenlappen etwas fleischig, plankonvex.

Hagenia Abyssinica. Die einzige bekannte Art.

Cusso vel Banksia (Bankesia der deutschen Uebersetzung) Abyssinica *Bruce* Travels V. 73. tab. 22. 23.

Hagenia, Cusso *Lamarck* Illustr. tab. 311.

Hagenia Abyssinica *Willdenow* Spec. II. 331. — *Poiret* Suppl. II. 422; V. 645.

Brayera anthelmintica *Kunth* in Brayer Notice 1. — Dict. class. hist. nat. V. 2. p. 501. cum icone. — *DC.* Prodrom. II. 588. — *A. Richard* Tent. flor. Abyss. I. 258. tb. 48. — *Fresenius* Mus. Senkenb. II. 162. — *Schimper* It. Abyss. Dict. 2. ed. no. 920. — *Clarke* in *Hooker* Journ. II. (1850) p. 349. tb. 10. — *Bg.* Bot. 346; Char. no. 630. e.; Pharm. 301.

Cusso, Kusso, Cotz, Cabotz.

In Abyssinien.

Stamm baumartig, bis 60′ Höhe erreichend; Aeste geringelt, Zweige zottig, von den Narben der abgefallenen Blätter geringelt.

Blätter zerstreut stehend, an der Spitze der Zweige gedrängt, gegen die Blüthenstände allmälig in Deckblätter übergehend, unterbrochen und unpaarig gefiedert 5—7-jochig; Blättchen häufig wechselnd, sitzend, länglich oder länglich-lanzettförmig, spitz, seitliche am Grunde stumpf, schief, fast herzförmig, endständiges spitz, sämmtlich am Rande scharf gesägt, zottig gewimpert, oberseits fast kahl, fein runzlig, etwas drüsig, unterseits mit zahlreichen, sehr kleinen Drüsen bestreut, auf den Nerven und Adern zottig, am Grunde durch die grossen, der Länge nach angewachsenen, breiten, häutigen, am Rande gewimperten Nebenblätter breit geflügelt.

Blüthenrispen (nach *Bruce* hängend, in Herbariumexemplaren aufrecht) achselständig; männliche locker, nicht so reichblüthig wie die weiblichen; weibliche gedrängt, ungemein reichblüthig, nach dem Verblühen noch weiter auswachsend, fusslang und länger, 6″ breit; Spindel durchlaufend, hin und her gebogen, nebst den Verästelungen zottig. Aeste abwechselnd, die unteren von kleinen Blättern unterstützt, welche nach oben allmälig in häutige Deckblätter übergehen, sämmtlich hin und her gebogen, dichotom verzweigt oder zu Wickeln (zumal im männl. Blüthenstande) umgebildet, an jeder Verzweigung mit einem Deckblatte unterstützt.

Blüthen durch Fehlschlagen diklinisch, kurz gestielt, von 2 grossen, runden, häutigen, netzadrigen, bei der männl. Blüthe grünlichen, bei der weiblichen zuletzt purpurrothen, bleibenden Deckblättchen unterstützt.

Männliche Blüthe: Unterkelch kreiselförmig, kurz, häutig, aussen zottig, durch den einspringenden Rand am Schlunde verengt. Kelch doppelt, 8- oder 10-blättrig, häutig, netzadrig, runzlig, unterseits behaart, oberseits kahl; äussere Blätter bedeutend kleiner und schmaler als die inneren, diese beim Aufblühen zurückgeschlagen. Blumenblätter 4—5, perigynisch, klein, lanzettförmig, zurückgeschlagen. Staubgefässe 15—25, perigynisch; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, in der Mitte des Rückens angeheftet, Fächer der Länge nach aufspringend, häufig später umgebogen; Pollen tetraëdrisch, 3nabelig. Stempel im Grunde des Unterkelchs frei, verkümmert.

Weibliche Blüthe: Unterkelch wie in der männl. Blüthe, nach dem Blühen noch etwas auswachsend. Kelch doppelt, 8- oder 10-blättrig; Blätter oval, häutig, netzadrig, die äusseren zuerst mit den inneren von gleicher Grösse, wachsen nach dem Blühen weiter aus, werden etwa 3mal grösser, länglich, sind zuerst grünlich purpurfarben, später purpurfarben, die inneren sind zuerst abstehend, später aufrecht und zusammengeneigt. Blumenblätter 4—5, weiss, wie in der männl. Blüthe. Staubgefässe 10—20, steril. Stempel im Grunde des Unterkelchs, frei, aus 2 Karpellen bestehend; Fruchtknoten oval-länglich, einfächrig, mit einem hängenden Eichen; Griffel endständig, gebogen, behaart; Narbe gross, fleischig, fast lappig-pinselförmig.

Frucht durch Fehlschlagen meist nur aus einer eirunden, von der Basis des Griffels kurz geschnäbelten Karypose bestehend, die von dem freien Unterkelch eingeschlossen wird; dieser ist am Grunde von den beiden Deckblättern unterstützt, oben von dem ausgewachsenen, aufrechten oder ausgebreiteten äusseren Kelch gekrönt. Fruchtgehäuse ziemlich dünn, einsamig.

Same hängend, eiweisslos, von der Gestalt der Karyopse.

Embryo eiweisslos; Würzelchen kurz, nach oben gerichtet; Samenlappen dick, plankonvex.

Die Blüthen und Früchte dieser Pflanze sind in Abyssinien schon seit länger als 200 Jahren als wurmtreibendes Mittel in Gebrauch. In Europa wurde die Stammpflanze

zwar schon 1790 durch den schottischen Reisenden *James Bruce* bekannt, der sie unter den Namen Cusso v. Banksia Abyssinica recht kenntlich abbildete, aber ziemlich schlecht beschrieb, doch erst nach 1840 arzneilich angewendet. Da der Gattungsname Banksia bereits vergeben war, so führte *Lamarck* sie in den Illustrationen zur Encyclop. als Hagenia auf, *Willdenow* nahm 1799 den von *Bruce* gewählten Trivialnamen in seiner Species plantarum an und auch *Poiret* erwähnte sie in den Supplementen zur Encyclop. unter gleicher Benennung. *Kunth*, der 1823 vom Dr. *Brayer* Blüthen erhielt, betrachtete sie irrthümlich für neu und nannte sie Brayera anthelmintica, welcher Name das Bürgerrecht erhielt. Da aber dieselbe schon über 30 Jahre früher benannt, beschrieben und abgebildet war, so muss nach dem Recht der Priorität der alte Name wiederhergestellt werden.

Offizinell sind die weiblichen Blüthenrispen, Flores Cusso, welche nach dem Blühen gesammelt werden, wenn bereits der äussere Kelch ausgewachsen ist und eine rothe Farbe angenommen hat. Diese, welche häufig schon vollkommen ausgebildete Früchte enthalten, werden unter der Bezeichnung „rothe Cusso" von den Eingebornen höher geschätzt als die braune Cusso, welche aus jüngeren weiblichen und wohl auch aus den männlichen Blüthenständen besteht. Was die Originalverpackung anbelangt, so wird jede einzelne Blüthenrispe (und wohl nur kleinere zu mehren) noch in ihrem vollständigen Zusammenhange und mit der unverletzten Spindel versehen der Länge nach zu einem festen Zylinder von 1½′ Länge und 2—2½″ Dicke zusammengerollt, der noch von dem gespaltenen Schaft einer Cyperoidee in weitläufigen Spiralen umwickelt wird und an seinem einen Ende die starke, am Grunde fast 3‴ dicke, rostfarben-zottige Spindel hervortreten lässt. Diese Bündel werden dann in grösserer Anzahl in ein unenthaartes Fell genäht und so versendet.

Die chemische Untersuchung der Cusso wurde zuerst von *Wittstein* 1840 unternommen, und von ihm als Bestandtheile derselben: fettes Oel mit Chlorophyll, Wachs, bitterkratzendes Harz, geschmackloses Harz, eisenbläuender und eisengrünender Gerbestoff, Zucker, Gummi, Salze etc. aufgeführt. Das bitterkratzende Harz (Koussin oder Taeniin *Pavesi*), wohl der wesentliche Bestandtheil, ist grünlich weiss, in Alkohol und Aether löslich und schmilzt im Platinlöffel erhitzt zu einer grünlichen Flüssigkeit. *Pereira* fand noch ätherisches Oel, später wollte *St. Martin* noch einen eigenthümlichen Stoff, Koseïn gefunden haben, der in seidenartigen, in Alkohol und Aether löslichen Krystallen von zusammenziehendem Geschmack erhalten werden könne, in der Hitze schmelze und sich unter Entwicklung alkalischer übelriechender Dämpfe zersetze. *Viale* und *Latini* führen noch eine eigenthümliche organische Säure, Hagensäure, auf, welche an Ammoniak gebunden in der Cusso vorkomme. 1859 wurde eine neue chemische Untersuchung der Cusso von *Bedall* unternommen. Dieser fand als Bestandtheile der Blüthenstiele: Weisses bitterkratzendes Harz, eisengrünenden Gerbstoff, Zucker, Stärke, Gummi, Wachs und Chlorophyll, Oxalsäure, Milchsäure (?); in den Blüthen ausserdem noch: Ammoniak, eigenthümliches ätherisches stearoptenartiges Oel, Baldriansäure und Essigsäure; Milchsäure wird hier nicht aufgeführt, unter den mineralischen Bestandtheilen aber Borsäure. *Bedall* weist nach, dass das Koussin von *Pavesi* identisch sei mit dem bitterkratzenden Harz, welches im reinen Zustande ein ganz weisses, leicht zerreibliches, geruchloses, kratzendbitter schmeckendes Pulver darstellt, und unter dem Mikroskop krystallinisch erscheint. Das Koseïn von *Martin* konnten weder *Th. Martius* noch *Bedall* nach dem angegebenen Verfahren erhalten, sondern nur das indifferente, oben aufgeführte Harz, auch die Existenz der Hagensäure konnte *Bedall* nicht bestätigen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Aststück der blühenden Pflanze nach einem Exemplar aus Dr. *Hohenacker*'s Arznei- und Handelspflanzen: a) das Blatt mit den angewachsenen grossen Nebenblättern (b); c) die weibliche Blüthenrispe. Des Raumes wegen konnte nur ein kleineres Exemplar abgebildet werden.
Fig. B. Ein Zweig der männlichen Blüthenrispe.
Fig. C. Eine Blüthenknospe der männlichen Blüthe, um die äusseren kleineren Kelchblätter (e) zu zeigen, die bei der blühenden Blüthe von den inneren (f) verdeckt werden, 4mal vergr.
Fig. D. Die aufgeblühte männliche Blüthe, vergr.: f) innere Kelchblätter; g) Blumenblätter; h) Staubgefässe; i) verkümmerter Stempel.
Figg. E. F. Staubgefässe, von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergr.
Fig. G. Pollenkörner, sehr stark vergr.
Fig. H. Die aufgeblühte, durch Verkümmerung der Staubgefässe weibliche Blüthe, 4mal vergr.: e) äussere, f) innere Kelchblätter; g) Blumenblätter; h) verkümmerte Staubgefässe; i) der aus 2 Karpellen bestehende Stempel.
Fig. I. Längsdurchschnittfläche desselben, stärker vergr.: d) die beiden Deckblättchen; k) der Unterkelch, bei l) als perigynischer Ring nach innen hervorgezogen.
Fig. K. Ein Karpell, im Fruchtknoten (m) der Länge nach durchschnitten, stärker vergr.: n) Eichen; o) Griffel; p) Narbe.
Figg. L. M. Die verblühten Blüthen zur Zeit der Fruchtreife, in natürl. Grösse und in ihrem natürl. Zustande.
Fig. N. Eine derselben von der Längsdurchschnittfläche, vergr.: o) Fruchtgehäuse; p) Same.
Fig. O. Frucht (einzelnes Karpell) in nat. Gr.
Fig. P. Dieselbe vergr.
Figg. Q. R. Dieselbe in der nach verschiedenen Richtungen ausgeführten Längsdurchschnittfläche, vergr.: p) Würzelchen; r) Samenlappen.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Hagenia Abyssinica. Willd.

GENTIANA LUTEA *L.*

Syst. nat. Class. Contortae, Ord. Gentianeae, Subord. Gentianeae verae *Endl.* — Dicotylea, synpetala hypantha, Fam. Gentianeae, Subord. Gentianeae verae.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

Familie und Unterordnung sind bereits oben (p. X. d. und XXIV. a.) beschrieben.

Gentiana *Tournefort.*

Einjährige Kräuter oder Stauden. Blätter gegenständig, völlig ganzrandig. Blüthen mit zentrifugaler Entwicklung, endständig und achselständig, einzeln, gehäuft, doldentraubig oder rispig. Kelch unterständig, 4—9-, meist 5-spaltig, seltner scheidenartig, bleibend. Blume unterständig, becher-, trichter-, glocken-, stielteller- oder radförmig, mit 4—9-, meist 5-spaltigem Saum, zwischen den Zipfeln häufig mit eben so viel kleineren versehen, am Schlunde zuweilen gebärtet, gefaltet und mit gedrehter Knospenlage; Nektargruben fehlend. Staubgefässe in gleicher Anzahl mit den Blumenzipfeln, der Blumenröhre aufgewachsen; Staubbeutel länglich, nach dem Stäuben nicht gedreht, häufig zusammenhängend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Stempel frei, länglich, am Grunde in eine unechte unterbrochene Scheibe häufig verlaufend; Griffel 2theilig oder zwei. Kapsel einfächrig, zweiklappig. Samen zahlreich, sehr klein, 2 gegenüberstehenden, wandständigen, den Klappenrändern angewachsenen Samenträgern angeheftet, zuweilen geflügelt.

Sectio I. **Asterias** *Renealm.*

Staudengewächse. Blume radförmig, nackt, ungefaltet. Staubbeutel aufrecht, nicht zusammenhängend. Griffel 2, zurückgerollt. Kapsel sitzend. Samen geflügelt, mit gleichfarbigem Flügel.

Gentiana lutea. Stengel steif, ziemlich hoch; Blätter oval oder oval-länglich, am Rande glatt; Scheinquirle achselständig, gestielt; Blumenlappen länglich-linenförmig, zugespitzt, gelb.

Γεντιανὴ *Dioscorides* lib. 3. cap. 3.

Gentiana *Plinius* lib. 25. cap. 7. — *Fuchs* p. 199. t. 200. — *Bock* 66. — *Dodon.* Pempt. 340. — *Clus.* Hist. 311. — *Camerar.* Krtb. 214.D. — *Lonicer.* Krtb. 299.

Gentiana major *Mathiol.* Comm. 644. — *Lobel.* Obs. 165; Adv. 129. — *Stapel* in *Theophr.* 1044. — *Ray* Hist. I. 716. — *Tabern.* Krtb. 1102.

Gentiana Ἀστερίας *Renealm.* Spec. tab. 63. p. 64.

Gentiana major lutea *C. Bauh.* Pin. 187. — *Tournef.* Inst. 80.

Gentiana vulgaris major hellebori albi folio *J. Bauh.* Hist. III. 520.

Gentiana lutea *Linn.* Spec. 329. — *Miller* Dict. no. 1; Ic. tb. 139. — *Scop.* Carn. ed. 2. p. 298. — *Allione* Ped. I. 100. — *Lam.* Enc. II. 635. Ill. 109. f. 1. — *Roem.* Arch. I. 26. — *Villars* Delph. II. 521. — *Plenck* Ic. 156. — *Roth* Germ. II. 284. — *Froelich* Gent. 15. — *Willd.* Spec. I. 1331. — *Pers.* Enchir. I. 284. — *Roem. & Schult.* Syst. VI. 135. — *Mert. & Koch* Deutschl. II. 334. — *Kunth* Off. 235. — *Nees* Düss. 199. — *Wagner* Pharm. 136. — *Hayne* Arzn. XIII. 28. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 50. tb. 242. — *Koch* Syn. 486. — *Griseb.* in *DC.* Prodr. IX. 86. — *Oudemans* Aantek. 272. — *Bg.* Bot. 265; Pharm. 53.

Gentiana caule folioso, foliis ovatis nervosis, floribus rotatis verticillatis *Haller* Hist. I. p. 283.

Swertia lutea *Vest. Trattin.* Tabul. 518.

Gemeiner oder grosser Enzian, Bitterwurz etc.

Auf Alpenmatten in einer Höhe von 3000—6500 Fuss im mittleren und südlichen Europa; von Spanien und Portugal bis zum Thüringerwald, von Frankreich bis Kroatien.

Pfahlwurzel gross, einfach oder wenig ästig, fleischig, gewöhnlich schief in die Erde dringend, aussen bräunlich, innen rothgelb.

Stengel häufig mehre aus einer Wurzel, einfach, kräftig, stielrund, innen hohl, kahl, $1^1/_2$—4′ hoch.

Blätter halbumfassend, am Grunde unter sich verwachsen, nach oben an Grösse abnehmend, zugespitzt, oberseits lebhaft grün, unterseits bläulich grün, kahl, 5—7-nervig; die wurzelständigen gross, 1′ lang und länger, elliptisch, in einen breiten, rinnenförmigen Blattstiel verschmälert; die stengelständigen kürzer gestielt, allmälig sitzend, länglich elliptisch; die blüthenständigen fast herzförmig, konkav.

Scheinquirle von der Mitte des Stengels beginnend, achselständig, reichblüthig, die unteren von einander entfernt, die oberen genähert, aus gegenständigen Blüthenbüscheln zusammengesetzt, die unteren einem kurzen dicken Blüthenstiele angeheftet und von 4 eiförmigen Deckblättern unterstützt.

Blüthen gestielt, die inneren vor den äusseren jeder Verzweigung entwickelt.

Kelch scheidenförmig, auf der einen Seite die Blume umgebend, auf der anderen bis fast zum Grunde gespalten, häutig, durchscheinend, am Rande regelmässig 2—6-zähnig, bleibend.

Blume radförmig, bis auf drei Viertel ihrer Länge 5—6-spaltig, gelb, einfarbig oder innen an den Lappen mit 3 Reihen brauner Punkte bezeichnet; Lappen länglich-lanzettförmig, ziemlich spitz, ausgebreitet, in der Knospe gedreht, bleibend.

Staubgefässe 5—6, mit der kurzen Blumenröhre verwachsen; unter sich frei; Staubfäden linienförmig; Staubbeutel lanzettförmig, über dem Grunde auf dem Rücken angeheftet, an der Basis ausgerandet, nach oben allmälig verschmälert, 2fächrig, der Länge nach aufspringend, nach dem Stäuben die Form nicht ändernd; Pollen länglich, 3furchig, unter Wasser kugelrund, 3nabelig.

Stempel frei; Fruchtknoten länglich, am Grunde 5—6-lappig, über demselben eingeschnürt, etwas von der Seite zusammengedrückt, beiderseits mit einer Naht versehen, allmälig in den später 2spaltigen Griffel übergehend; Narben zurückgerollt; Samenträger den Rändern der beiden Fruchtblätter angewachsen, wenig hervortretend; Eichen in mehren Reihen, gegenläufig.

Kapsel von Kelch und Blume unterstützt, eilänglich, 2klappig aufspringend.

Samen zahlreich, oval, zusammengedrückt, ringsherum geflügelt, eiweisshaltig; Flügel fast so breit wie das Samenkorn.

Embryo klein, im Grunde des Eiweisses; Samenlappen gesondert; Würzelchen nach unten gekehrt.

Offizinell ist die Wurzel, Radix Gentianae rubrae. Sie ist wenig ästig, bis 2′ lang, meist zolldick, oft weit dicker, kurz ein- oder mehrköpfig, im Handel meist der

Länge nach gespalten, gefurcht, oben dicht und fein querrunzelig, aussen gelblich- oder röthlichbraun, innen rothoder orangebräunlich, frisch fleischig, getrocknet spröde, oft schwammig-porös, im Bruch uneben, mit dünner Rinde, die durch einen dunkleren Kambiumring vom dicken Holzkörper getrennt ist. — Das Holz ist fleischig und besteht aus zahlreichen, strahlig nach der Peripherie verlaufenden, hell zimmtfarbenen, durch rothbraune Markstrahlen getrennten Gefässbündeln. Amylum ist nicht in den Zellen vorhanden. Die getrocknete Wurzel ist sehr brüchig, zieht indessen aus der Luft leicht Feuchtigkeit an und wird dann weich, biegsam und zähe. Sie hat einen zuerst etwas süssen, dann stark und anhaltend bittern Geschmack. Nicht selten kommen die länger gestreckten, fingerdicken, aussen mehr graubraunen Wurzeln von Gentiana Pannonica *L.*, G. punctata *L.* und G. purpurea *L.* darunter vor, die nicht zu verwerfen sind. Dagegen ist wohl darauf zu achten, dass nicht der Knollstock des weissen Germer, Rhizoma Veratri, Rad. Hellebori albi, untergemengt sei, der kurz kegelförmig, oben von abgeschnittenen Blättern geschopft, schwarzbraun, von den abgeschnittenen Wurzeln dicht genarbt, innen weisslich ist.

Die Enzianwurzel enthält nach *Henry* und *Caventon*: Vogelleim, fettes Oel, eine Säure, ein riechendes, nicht weiter abgeschiedenes Prinzip, Zucker, Gummi, gelben Farbstoff, einen bittern Extraktivstoff (Gentianin) etc. *Planche* fand ein flüchtiges, Ekel und Trunkenheit hervorbringendes Prinzip und *Denis* noch Pektinsäure. Nach *Leconte* enthält die Gentiana noch einen krystallisierbaren, geschmacklosen, nicht flüchtigen (sublimierbaren *Trommer*), in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leichter, in Alkalien vollständig löslichen Stoff, Gentisin. Mit den Alkalien bildet es krystallisierbare Verbindungen, seine wässrige Lösung wird durch Alkalien schön gelb gefärbt. *Trommer* erklärt es für den Farbestoff der Wurzel.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze des blühenden Stengels, nach einem lebenden, im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplare.

Fig. B. Blüthenknospen, von verschiedenen Seiten dargestellt, vergrössert: a) Kelch; b) Blume.

Fig. C. Die Blüthe, der Länge nach durch die Mitte durchschnitten und von der Schnittfläche gesehen, vergr.: c) Staubgefässe; d) Fruchtknoten; e) Griffel; f) Narben.

Figg. D. E. Staubgefässe vor dem Stäuben von der Vorder- und Rückenseite gesehen und nach dem Stäuben, vergr.

Figg. F. G. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.

Fig. H. Der Stempel, vergr.: h) die ausgebreitete, gelappte, eine falsche Scheibe darstellende Basis.

Figg. I. K. Derselbe von der Längs- und Querdurchschnittfläche gesehen, vergr.: g) Eichen.

Fig. L. Die reife bereits 2klappig aufgesprungene Fruchtkapsel: l) Klappen.

Fig. M. Ein Same.

Fig. N. Derselbe parallel mit der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten; vergr.: k) Flügel; l) Eiweiss; m) Embryo.



Gentiana lutea Linn.

LAVANDULA OFFICINALIS *Chaix.*

Syst. nat. Class. Nuculiferae, Ord. Labiatae, Trib. Ocimoïdeae *Endl.* — Dicotylea, synpetala hypantha, Fam. Labiatae, Trib. Ocimoïdeae.

Syst. sex.: Didynamia Gymnospermia.

Die Familie ist bereits oben (p. II. d.) beschrieben.

Ocimoïdeae *Bth.*

Blume 2lippig. Staubgefässe didynamisch; Staubbeutel einfächrig, nierenförmig, nach dem Stäuben flach ausgebreitet.

Lavandula *Tournefort.*

Halbsträuche oder Stauden. Aeste unter dem Blüthenstande häufig nackt. Blüthen in Schwänzen, bei den kultivierten Pflanzen häufig weiblich; Blüthenblätter deckblattartig, Deckblätter klein, borstenförmig oder fehlend. Kelch röhrig, 13—15-nervig, kurz 5-zähnig, oberster Zahn grösser als die übrigen. Blume 2lippig; Röhre hervortretend; Oberlippe 2lappig, grösser als die 3lappige Unterlippe; Lappen abstehend. Staubgefässe eingeschlossen, niedergebogen; Staubfäden kahl, zahnlos; Staubbeutel nierenförmig, durch Zusammenfliessen der Fächer 1-fächrig, mit einer halbkreisrunden Spalte sich öffnend und flach ausbreitend; Pollen oval. Stempel von einer am Rande mit 4 fleischigen Schüppchen versehenen Scheibe unterstützt; Karpellen den Schüppchen gegenüber, 1-fächrig, 1eiig; Griffel an der Spitze kurz 2-spaltig, Zipfel verflacht, etwas verwachsen. Nüsschen 4, eben, kahl. Same gerade, eiweisslos; Würzelchen klein, nach unten gerichtet, Samenlappen fleischig.

Lavandula officinalis. Blätter länglich-linienförmig oder lanzettförmig, völlig ganzrandig, die jüngeren grau, am Rande zurückgerollt; Blüthenschwanz unterbrochen, aus 6—10-blüthigen Scheinquirlen zusammengesetzt; Blüthenblätter rhombisch-eiförmig, zugespitzt, häutig, Deckblättchen fast fehlend; Kelch durch lange Sternhaare dicht zottig. ♄

Pseudonardus foemina *Fuchs* Hist. 891.
Stachys *Anguillara* Sempl. 222.
Lavendula *Math.* Comm. 32. — *Camer.* Krtb. 8. — *Tabern.* Krtb. 755. — *Blackwell* Hb. 294.
Spica Lavendula *Lobel.* Obs. 236; Adv. 184.
Lavandula altera *Dodon.* Pempt. 273.
Lavandula angustifolia *C. Bauh.* Pin. 216. — *Rivin.* Monop. irr. p. 11. tb. 54. f. 2. — *Tournef.* Inst. 198. — *Ehrh.* Beitr. VII. 147. — *Mönch* Meth. 389. — *Hayne* Arzn. VIII. 37. — *Kunth* Off. 198. — *Bg.* Pharm. 287.
Lavandula minor s. spica *Gerarde* Herb. 584. — *Ray* Hist. 513.
Pseudonardus quae Lavandula vulgo *J. Bauh.* Hist. III. 281.
Lavandula spica α. *Linn.* Spec. 800. — *Plenck* Off. 471. — *Willd.* Spec. III. 60. — *Loisel.* Flor. Gall. II. 346. — *Persoon* Ench. II. 116. — *Nees* Düss. 178. — *Wagner* Pharm. 36. — *Gaudin* Fl. Helv. IV. 26. — *Mert. & Koch* Deutschl. IV. 238.
Lavandula foliis linearibus, spicis nudis *Haller* Hist. I. 101.
Lavandula officinalis *Chaix* in *Villars.* Flor. Dauph. I. 355. — *Bg.* Char. 253; Bot. 268.
Lavandula vulgaris α. *Lamarck* Fl. Franc. II. 403.
Lavandula vera *DC.* in Fl. Franc. suppl. V. 398. — *Gingins* Mon. 6. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 72. tb. 41. — *Koch* Syn. 549. — *Benth.* in *DC.* Prodr. XII. 145. — *Oudemans* Aantek. 283.
Lavandula Pyrenaica *DC.* Fl. Fr. V. 398.

Lavendel, schmalblättrige Spike.

Wächst auf unfruchtbaren Hügeln und Abhängen im westlichen Gebiet des Mittelmeeres, etwa vom 36—46° n. Br., in Afrika auf dem Atlas, in Europa: in Calabrien, Corsica, Toscana, am Ligurischen Meer, in der Schweiz und Tyrol (Trient) selten, in Frankreich in der Provence, Dauphiné, Languedoc bis Lyon, in Spanien in Catalonien und Arragonien, wird häufig in Gärten gezogen, blüht bei uns Juli — August.

Stamm halbstrauchartig, 1—2′ hoch, gekrümmt, verwirrt und stark verästelt, gleich den stärkeren Aesten mit einer Ringelborke versehen, die sich plattenweise löst, und dann auf der Oberfläche glatt, umbrabraun; jüngere Aeste meist gegenständig, 4seitig, dünn und grau-sternhaarig, die blühbaren ruthenförmig verlängert, am Grunde beblättert, nach oben nackt. — Wegen der periodisch abgeworfenen Ringelborke besteht die Rinde stärkerer Aeste und des Stamms nur aus Innenrinde; diese ist ein Parenchym ohne Bastzellen. Das Holz ist dicht, mit deutlichen Jahresringen versehen, von zahlreichen Markstrahlen durchschnitten und enthält nur enge Spiroïden.

Blätter gegenständig, linien- bis linien-lanzettförmig, spitz, die überwinternden kurz, am Rande bis an den stark nach unten hervortretenden Mittelnerv zurückgerollt, dicht-, kurz- und grau-sternhaarig, mit glänzenden Oeldrüsen besetzt, die oberen der blühbaren Aeste mehr ausgebreitet, verlängert, grüner, bis 2″ lang und bis $1^1/_2$‴ breit. Sternhaare 3—5-strahlig, Strahlen 3-, seltner gabelspaltig. Oeldrüsen kurz gestielt, fast kugelrund, zusammengesetzt.

Blüthenschwanz endständig, steif, blattlos, unterbrochen. Scheinquirle 2—12-blüthig, der unterste weit entfernt, die oberen mehr oder weniger genähert, von Deckblättern unterstützt; Deckblätter gegenständig, lang zugespitzt, die untersten 3spitzig, die oberen rautenförmig, trockenhäutig, braun; Deckblättchen unter den Blüthenstielen eiförmig, abgebrochen-zugespitzt.

Blüthe zwitterig, in der Kultur dichogenisch, vorwaltend weiblich.

Kelch röhrig, etwas bauchig, gestreift, bläulich-violett, durch ästige, ziemlich verlängerte Sternhaare filzig, mit glänzenden Oeldrüsen besetzt, nach dem Verblühen geschlossen, innen kahl, nur gegen den Rand fein behaart, 5zähnig; der unpaarige der Blumenoberlippe entsprechende Zahn grösser als die übrigen, ohrförmig hervortretend, die 4 übrigen sehr kurz, weiss gerandet.

Blume lippenförmig, veilchenblau; Röhre fast stielrund, länger als der Kelch, aussen überall, innen von der Mitte an kurz und zerstreut behaart; Schlund sehr kurz und zerstreut behaart; Oberlippe 2lappig, grösser als die 3lappige Unterlippe, Lappen abgerundet.

Staubgefässe didynamisch, mit der Blumenröhre bis drei Viertel ihrer Höhe verwachsen, oben frei, eingeschlossen, die inneren kürzer; Staubbeutel nierenförmig, blassviolett, später braun, durch Verschwinden der Scheidewand 1fächrig, mit einer bogenförmigen Spalte queraufspringend, zuletzt fast flach ausgebreitet, an den Furchen mit violetten Haaren besetzt; Pollen gelb, oval, unter Wasser

kugelrund oder queroval, durch eine granulöse Substanz dunkel, in der Peripherie mit 8 helleren Stellen.

Stempel von einer runden, abgestutzten Scheibe getragen; Karpellen 2, 2theilig, scheinbar 4; Eichen einzeln, aufrecht; Griffel aus der Mitte der Basis entspringend, von der Länge des Kelchs, sternhaarig; Narbe 2lappig, mit länglichen, gegen einander geneigten Lappen.

Nüsschen 4, oval-länglich, glatt, braun, klein, vom Kelch eingeschlossen.

Embryo eiweisslos; Würzelchen sehr kurz; Samenlappen plankonvex.

Dieser Art sehr ähnlich ist Lav. Spica *Chaix*; beide waren von *Linné* als Varietäten seiner Lavandula Spica betrachtet, sind aber mit Recht von einander getrennt. Nach dem Recht der Priorität gebührt der Benennung von *Chaix*, die ausserdem sehr bezeichnend gewählt ist, der Vorzug. Lav. Spica *Chaix* oder latifolia *Ehrh.* ist minder hart, da sie bei uns in Töpfen gezogen und im kalten Hause überwintert werden muss, während L. officinalis im freien Lande aushält. L. Spica wird bedeutend höher, die älteren Blätter sind breiter, ziemlich flach, der Blüthenstand ist gedrängter und nur am Grunde unterbrochen, die Blüthen sind heller von Farbe und der Kelch nicht zottig, sondern nur mit einem zarten Sternhaarüberzuge versehen; das ätherische Oel, Spiköl, hat einen minder lieblichen Geruch als das Lavendelöl.

Offizinell sind die Blüthen, Flores Lavandulae, welche vor dem völligen Aufblühen gesammelt werden. Sie haben einen lieblichen aromatischen Geruch und etwas bittern Geschmack; ferner das ätherische Oel, Oleum Lavandulae. Es wird im südl. Frankreich aus den Blüthen durch Destillation mit Wasser gewonnen, ist dünnflüssig, von 0,948 sp. Gew., hellgelber oder grünlichgelber Farbe und röthet Lackmus stark. Alkohol von 0,888 löst nur 0,4 seines Gewichts auf, mit Alkohol von 0,83 sp. Gew. lässt es sich in allen Verhältnissen mischen. In der Kälte scheidet es reichlich ein Stearopten aus, welches nach *Proust* und *Dumas* die Zusammensetzung des Kamphers hat. Das rektifizierte Oel hat ein sp. Gew. von 0,872—0,877, ist in starkem Alkohol leicht löslich, absorbiert reichlich Sauerstoff, Chlorwasserstoff und Ammoniak, in Kalilauge löst es sich klar auf, löst Sandelroth nur in geringer Menge, zersetzt sich mit Salpetersäure beim Erwärmen unter lebhafter Gasentwicklung und Bildung von Oxalsäure, mit Jod verpufft es nur schwach unter Entwicklung gelbrother Dämpfe. Nach *Kane* besteht der bis 203° C. übergehende Theil des Oels aus $25C\,28H\,2O = 3(5C\,8H) + 2\dot{H}$.

Van Hees erhielt aus $12\frac{1}{2}$ Pfd. trockner Blüthen 2 Unzen eines Oels von 0,892 sp. Gew., während das käufliche 0,917 sp Gew. zeigte, *Bell* aus 100 Pfd. Blüthen durchschnittlich 23 Unzen Oel, *Zeller* aus 1 Pfd. trockner Blüthen 5 Drachmen, aus frischen 1 Drachme 12 Gran Oel. — Das Spiköl, Oleum Spicae, durch Destillation mit Wasser aus den Blüthen der Lav. Spica *Chaix* erhalten, hat einen minder angenehmen und mehr kampherartigen Geruch; es kommt seltener in den Handel.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Ast der blühenden Pflanze, nach einem im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplar.
Fig. B. Eine von dem Deckblättchen unterstützte Blüthenknospe, 3mal vergr.: a) Deckblättchen; b) Kelch; c) unpaariger grösserer Kelchzahn; d) Blume.
Fig. C. Eine von ihrem Deckblättchen unterstützte blühende Blüthe, 3mal vergr.
Fig. D. Der durch die Mitte der Unterlippe der Länge nach aufgespaltene und ausgebreitete Kelch, von der inneren Seite gesehen, mehr vergr.
Fig. E. Die durch die Mitte der Unterlippe der Länge nach aufgeschnittene und ausgebreitete Blume, von der inneren Seite gesehen, nebst den Staubgefässen, stark vergr.
Fig. F. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenfläche gesehen, stärker vergr.
Fig. G. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. H. Der Stempel, vergr.: f) hypogyne Scheibe; g) Karpellen; h) Griffel; i) Narbe.
Fig. I. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, stärker vergr.
Fig. K. Der untere Theil der Blüthe durch die Mitte der Länge nach durchschnitten und von der Schnittfläche gesehen, stark vergr.; g) Eichen.
Fig. L. Die von der Scheibe unterstützte Frucht, in nat. Gr.
Fig. M. Ein Nüsschen derselben von der Rücken- und von der Bauchfläche gesehen, vergr.: k) Fruchtnabel.
Fig. N. Dasselbe von der Querdurchschnittfläche.
Fig. O. Dasselbe in verschiedenen Richtungen der Länge nach durchschnitten und von der Schnittfläche gesehen: l) Würzelchen p) Samenlappen des Embryo.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Lavandula officinalis. Chaix.

SCORODOSMA FOETIDUM *Bunge.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Peucedaneae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Peucedaneae.

Syst. sexuale: Pentandria Digynia.

Der Charakter der Familie ist oben (p. I. b.) gegeben.

Peucedaneae *Koch.*

Blätter fiederartig-zertheilt; Dolden zusammengesetzt, meist doppelt. Spaltfrucht flach, vom Rücken zusammengedrückt, am Rande flügelartig erweitert, mit konvergierenden Flügeln. Eiweiss an der Berührungsfläche eben oder fast eben.

Scorodosma *Bunge.*

Einmal blühende, vieljährige Kräuter, mit grossen, 3zähligen Wurzelblättern, 1—3 kleineren Stengelblättern und blattlosen Scheiden unter den doldentragenden Blüthenästen. Stengel hoch, einfach, oben fast doldentraubig verzweigt. Dolden zahlreich, zusammengesetzt, auf langen Spindeln, an der Spitze des Stengels gehäuft, nackt, die übrigen seitenständig, zerstreut, von grossen Deckblättern unterstützt, im Geschlecht verschieden, die zentrale doppelt, weiblich, langgestielt oder sämmtliche endständige dreifach, androgynisch, mit zentraler, sitzender, weiblicher und seitlichen gestielten, abfallenden männlichen Dolden, die seitenständigen dreifach, männlich oder zwitterig, unfruchtbar, in der Mitte oft mit sitzender doppelter oder einfacher weiblicher Dolde. Blüthen polygamisch oder durch Fehlschlagen monoecisch. Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, 2fächrig, 2eiig, behaart, in der männl. Blüthe verkümmert. Kelch oberständig, einen schmalen, klein-fünfzähnigen Rand bildend. Blumenblätter 5, epigynisch, umgekehrt eiförmig, flach, ganzrandig, ausgebreitet. Staubgefässe 5, epigynisch, eingekrümmt, länger als die Blumenblätter, in der weiblichen Blüthe durch einen aufrechten, 5lappigen Ring vertreten. Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, den 2theiligen Griffelfuss und die Griffel bildend; Griffelfuss in der männl. Blüthe niedergedrückt, ausgebreitet, in der weibl. kegelförmig, in die Griffel übergehend; Griffel 2, in der männl. Blüthe fast fehlend, in der weiblichen verlängert, zurückgebogen; Narben kopfförmig. Spaltfrucht flach, vom Rücken zusammengedrückt, oval, behaart, geflügelt, mit konvergierenden Flügeln; Säulchen 2theilig; Merikarpien mit 5 fadenförmigen, nicht immer regelmässig vertheilten Rippen, die beiden seitlichen den 3 rückenständigen mehr genähert und in einen etwas gewölbten Flügel erweitert; Furchen und Berührungsfläche striemenlos, gestreift. Same mit dem Fruchtgehäuse zusammenhängend, bedeutend schmaler und auch kürzer als dasselbe. Eiweiss an der Berührungsfläche eben, auf dem Rücken wenig gewölbt.

Scorodosma foetidum. Die einzige bis jetzt genauer bekannte Art (⊙).

Σίλφιον συριχόν, ἀρμένιον, μηδικὸν *Theophr.* cap. VI. lib. 3. — *Strabon* lib. XI. c. 13. § 7. — *Dioscorid*, lib. III. c. 78.

Altiht, Antit, Almaherut auct. Araborum.

Assa foetida laserpitii species *Cord.* Hist.

Asa foetida *C. Bauh.* Pin. 499.

Asa foetida Disgunensis *Kaempfer* Amoen. p. 535. tb. 536.

Ferula Assa foetida *Linn.* Spec. 356. — *Willd.* Spec. I. 1413. — *Schkuhr* Hdb. 66. — *Roem. & Schult.* Syst. VI. 596. — *Nees* Düsseld. 293. — *DC.* Prodr. IV. 173. — *Woodv.* Med. I. 43. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 21. tb. 216. — *Meyer* in *Strab.* 38.

Scorodosma foetidum *Bunge* Delect. sem. Dorp. 1846; Reliq. *Lehm.* in Mem. St. Petersb. 1850. VII. 309. — *Borszczow* Ferulac. in Mem St. Petersb. 1860. T. III. no. 8. p. 1 et seq.

Stinkasant-, Teufelsdreckpflanze, Anguseh (Hingiseh nach *Kaempfer*) der Perser, Sassyk-Karai oder Keurök-Kurai im Aralo-Caspischen Gebiet, Sassyk-Kawar in Buchara.

Wächst im nordöstl. Theil der mittelpersischen Hochebene auf Sandsteppen, reicht im Süden nahe bis zum Persischen Meerbusen, im Norden bis zum Aralsee und steigt in Persien bis 3500′ üb. d. Meeresspiegel, blühte nach *Lehmann* am 12ten April, reift Mitte Mai.

Wurzel mehrjährig, rübenförmig, fleischig, sehr gross, einfach oder gegen die Spitze in absteigende oder horizontal verlaufende Aeste getheilt, oben von einem bedeutenden, aus den Gefässbündeln der von Jahr zu Jahr absterbenden Wurzelblätter gebildeten Haarschopf gekrönt, im Frühjahr von Milchsaft strotzend, eine Reihe von Jahren fortwachsend, ehe der Stengel getrieben wird, nach einmaliger Stengelbildung aber absterbend, aussen im frischen Zustande graulich-braun, häufig mit einem Stich in's Violette, innen graulich weiss, mit gelblichen Gefässbündeln. Die Rinde ist etwas korkig und bildet 4eckige Borkenschuppen, die allmälig abgestossen werden. Die Milchgefässe sind zu Bündeln von beinahe 3″ Durchmesser zusammengestellt und bilden konzentrische Kreise in dem aus langgestreckten verdickten Zellen bestehenden Gewebe (*Borszczow*).

Wurzelblätter einjährig, in jedem Jahr sich erneuernd, aufgerichtet, $1^1/_2$′ lang und darüber, 3—4fach 3zählig, blaugrün, durch kurzen Flaum grau; gemeinschaftlicher Blattstiel halbstielrund, am Grunde scheidenartig ausgebreitet, 2″ lang und länger, Blattstiele des 2ten Grades dünner, der mittelste doppelt so lang als der Hauptblattstiel, die seitlichen kürzer, Blattstiele des 3ten Grades 3theilig mit 1—2fach 3theiligen oder unpaarig fiedertheiligen, 3—4jochigen Blattabschnitten, Zipfel länglich, stumpf, die oberen mit dem einen Rande herablaufend und dadurch schief, die unteren gegen die Basis verschmälert, von verschiedener Länge und Breite.

Stengel etwa 40—50 Tage dauernd, 1—$1^1/_2$ Klafter hoch, unten 4″ dick und dicker, steif aufrecht, walzenrund, gestreift, einfach, oben doldentraubig verästelt, mit doldentragenden Aesten, innen mit einem rein weissen, schwammigen Mark versehen, der Länge nach mit entfernt stehenden Blättern besetzt, welche von unten nach oben absterbend, ringförmige Gelenke zurücklassen.

Stengelblätter nach oben allmälig an Grösse abnehmend und weniger zusammengesetzt, überhaupt kleiner

und einfacher als die Wurzelblätter, sonst ihnen ähnlich, mit breiter, aussen weich-wolliger Scheide, die obersten die Blüthenäste unterstützenden Scheiden blattlos. Während des Blühens werden Wurzel- und Stengelblätter allmälig schlaff und letztere fallen ab, so dass der fruchttragende Stengel blattlos erscheint.

Dolden doppelt oder 3fach, gegen die Spitze des Stengels gedrängt, auf langen, derben gemeinschaftlichen Blüthenstielen, die seitlichen von grossen Deckblättern unterstützt, die scheitelständigen gehäuft, die inneren deckblattlos. Zentraldolde doppelt weiblich oder 3fach polygamisch. Diese mit zentraler weiblicher und peripherischen Zwitter- oder männlichen Dolden, die seitlichen aus den Winkeln von Deckblättern entspringenden Dolden 3fach, zwitterig oder männlich, häufig mit zentraler, sitzender, weiblicher Dolde oder einigen weiblichen Blüthen.

Zwitterblüthe: Fruchtknoten halbkuglig, behaart, meist verkümmernd, Kelch aus 5 kleinen Zähnen. Blumenblätter 5, abstehend, flach oder etwas konkav, stumpf, lebhaft gelb. Staubgefässe 5, eingekrümmt, länger als die Blumenblätter; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken über dem Grunde angeheftet, 2fächrig, der Länge nach aufspringend. Fruchtblätter 2, zum niedergedrückt-gewölbten, 2theiligen, am Rande ausgeschweiften Griffelfuss und 2 äusserst kurzen Griffeln verwachsen.

Männliche Blüthe der Zwitterblüthe gleich, jedoch mit verkümmertem Fruchtknoten.

Weibliche Blüthe: Fruchtknoten glockenförmig, behaart, 2fächrig, 2eiig, aus dem Unterkelch gebildet, im Fruchtgehäuse ohne Oelstriemen; Eichen hängend, gegenläufig. Kelch aus dem Rande des Unterkelchs entspringend, aus 5 von einander entfernt stehenden, kurzen Zähnen bestehend. Blumenblätter 5, epigynisch, flach, oval, stumpf, weiss oder weisslich. Staubgefässe fehlend, statt derselben ein kurzer, aufrechter, 5lappiger Ring, mit ausgerandeten oder abgestutzten Lappen*). Fruchtblätter 2, nach der Ausbildung einen 2theiligen, kegelförmigen Griffelfuss, 2 ziemlich lange, zurückgebogene Griffel und die kopfförmigen Narben bildend.

Spaltfrucht flach, oval-länglich, vom Rücken zusammengedrückt, an beiden Enden etwas ausgestutzt, auf der Rückenfläche behaart, zehnrippig, mit flügelartig ausgebreiteten, konvergierenden Randrippen, blassbraun; Säulchen 2theilig; Rippen fadenförmig, nicht selten etwas verschoben, so dass dann der unpaarige nicht in der Mitte liegt und die eine äusserste dem einen Rande mehr genähert, die entgegengesetzte von dem anderen mehr entfernt steht, Flügel etwas gewölbt, nicht selten vor dem Rande mit einer schwach leistenförmigen Erhöhung; Furchen flach, striemenlos, jedoch nebst den Flügeln durch zarte Adern der Länge nach gestreift; Berührungsfläche etwas konkav, kahl, im Mittelfelde gestreift.

Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen (bei den vorliegenden Exemplaren) beiderseits wenig die 3 Mittelrippen überschreitend.

*) *Borszczow* und *Schenk*, welche die von *Bunge* beobachteten Rudimente der Staubgefässe nicht finden konnten, haben diesen Ring wahrscheinlich für den aufgeworfenen Rand des Griffelfusses angesehen; er gehört jedoch zu einem äusseren Blatt-, also dem Staubblattkreise.

Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses; Würzelchen nach oben gekehrt.

Die Alten kannten 2erlei Silphion, nämlich das bei ihnen als Gewürz geschätzte Kyrenaische, welches *Viviani* nach Exemplaren, die *Della Cella* am Standorte gesammelt hatte, als Thapsia Silphium bestimmte, *Gussone* jedoch nur für eine Varietät der im Gebiet des Mittelmeeres vorkommenden Thapsia Garganica *L.* erklärte, und das Medische, Assyrische, Syrische Silphion, unsern heutigen Stinkasant. Diesen allein kannten auch nur die Aerzte des 16ten und 17ten Jahrhunderts und hielten die Stammpflanze für eine Ferulacee. *Engelbert Kaempfer* erst lernte dieselbe auf seiner 10jährigen Reise durch Asien bei seinem 2jährigen Aufenthalt in Persien an 2 verschiedenen Standorten, um Herat in Khorasan und um Disguun (Laar) im heutigen Farsistan kennen, an welchem letzteren Orte er a. 1687 der Einsammlung beiwohnte, und beschrieb in seinen 1712 veröffentlichten Amoenitates Pflanze und Einsammlung des Asants so eingehend, dass diese Arbeit bis auf die neuesten Zeiten, wo die Stammpflanze von *Bunge*, *Lehmann*, *Borszczow* wieder aufgefunden und nach dem heutigen Stande der Wissenschaft beschrieben wurde, die einzige Quelle über diesen Gegenstand war. Freilich finden sich einige Inconsequenzen, so giebt *Kaempfer* an, dass die Blätter im Spätherbst hervortreten und im Frühjahr absterben, dass der Stengel im Spätsommer erscheint, welche Angaben weder mit den neueren noch mit seiner Tafel 5 und 3 in Uebereinstimmung stehen, nach der im Mai schon Fruchtstengel vorhanden sein müssen, so wird nach derselben Tafel die Lese von Fruchtexemplaren gewonnen; während die Beschreibung von 4jährigen, nur mit Wurzelblättern versehenen Pflanzen spricht, was auch mit den neueren Beobachtungen harmoniert. Dass *Kaempfers* Abbildung der Pflanze (tb. 536) einen nackten Stengel und ärmlichen Fruchtstand zeigt, steht nicht in Widerspruch mit den neueren Angaben, da *Bunge* wie auch *Borcsczow* bezeugen, dass die Stengelblätter schon während des Blühens und die unfruchtbaren Dolden nach dem Verblühen abfallen. 1846 machte *Bunge* sein Scorodosma foetidum bekannt, von dem er 1850 eine genauere Beschreibung gab und die Identität mit *Kaempfer's* Pflanze vermuthete. *Borszczow* veröffentlichte 1860 seine ausführliche und schöne Arbeit über die offizinellen Ferulaceen Persiens, zu der er das Material auf seiner 1857—58 veranstalteten Reise gesammelt hatte. Er wies die Identität des Scorodosma foetidum mit Asa foetida Disgunensis nach. Aus seiner Arbeit sind für vorliegenden Artikel einige Habituszeichnungen und mehre neuere Beobachtungen entnommen.

Scorodosma foetidum *Bge.* ist nicht die einzige Persische Ferulacee, die einen stark nach Asant riechenden Milchsaft enthält, aber am meisten verbreitet. 1777 fand *Pallas* eine Art, die *Hope* in Phil. Transact. 1784 als Ferula Asa foetida *L.* aufführte, *Wildenow* zeigte ihren Unterschied von dieser und nannte sie Ferula Persica. *Falconer* hatte 1838 im Thale Astore in Cachemir eine Asantpflanze entdeckt, die er für *Kaempfer's* Pflanze hielt und sie als generell von Ferula verschieden 1846 als Narthex Asa foetida veröffentlichte. Sie ist aber eine selbständige Art, die sich durch blattlosen Stengel und striemenführende Früchte von



I-II. Scorodosma foetidum. Bge. III-IV. Dorema Ammoniacum. Don.

der offizinellen unterscheidet. Auch die von *Buhse* entdeckte und 1850 beschriebene Ferula Asa foetida ist nicht die offizinelle, sondern ein nahestehendes Scorodosma, welches sich von jenem unterscheidet durch niedrigeren Stengel, doppelt gefiederte, dicht und fein behaarte Blätter, zerstreut auf den oberen Verzweigungen des Stengels stehende Dolden, von denen die zentralen weiblich oder zwitterig und an ihrem Grunde von 1—2 kurzgestielten, männlichen, kopfförmigen Dolden begleitet sind. Dr. *Loftus* fand und beschrieb 1852 eine ziemlich ähnliche Ferulacee als Dorema Asa foetida, in welche Gattung sie nicht gehört, und Dr. *Stocks* ein anderes Scorodosma. Auch Ferula teterrima *Karelin & Kirilow* in der Songarei einheimisch, zeichnet sich durch seinen Asantgeruch aus.

Für die Gewinnung des Gummiharzes sind wir auf *Kaempfer* verwiesen, da die neueren Arbeiten nichts über die Einsammlung darbieten. Nach ihm wird in Laar von den Sammlern in Gemeinschaft Mitte April der etwa eine Nachtreise von Disguun entfernte Standort der Pflanze in der Art in Angriff genommen, dass man die etwa 4jährigen Wurzeln der hier sehr häufigen Pflanze in ihrem oberen Theile ringsherum freilegt, von den Blattbüscheln und dem Haarschopf befreit, dann wiederum mit Erde umgiebt und mit einer Lage Blätter bedeckt, damit sie nicht durch die Sonne leide. Nach einem Zwischenraum von etwa 40 Tagen beginnt die eigentliche Sammlung. Die Wurzeln werden in 2 Gruppen abwechselnd einen Tag um den anderen der Operation unterworfen, so dass immer der Ruhetag der einen Arbeitstag für die andere ist. Bei der ersten Gruppe wurde am 25. Mai damit begonnen, dass der wieder frei gelegte Wurzelkopf an der Basis des Schopfs quer und gerade durchschnitten und die Schnittfläche, aus der ein reichlicher Milchsaft hervorquillt, mit der Vorsicht mit Blättern bedeckt wurde, dass die Bedeckung nicht die Wundfläche berührt. Nachdem man den allmälig erstarrenden Milchsaft am 27. gesammelt hatte, wurde sogleich eine etwa strohhalmdicke Querscheibe von der erschöpften Oberfläche entfernt, um eine neue Wundfläche zu erhalten und dieselbe Operation am 29. wiederholt, so dass also von 3 Operationen 2 Lesen, etwa 10 Pfd. auf den Arbeiter, erhalten wurden. Nun liess man eine Pause eintreten und nahm erst am 10ten Juni die Arbeiten wie oben wieder auf, nachdem zuvor der nach einer Ruhe von 10 Tagen reichlicher ausgeflossene und vollkommner erhärtete Saft gesammelt worden war, und setzte sie am 12ten und 14ten weiter fort, so dass an jedem bezeichneten Tage zuerst das Gummiharz gesammelt und dann eine neue Querscheibe abgeschnitten wurde; hier erhielt man also von 3 Operationen auch 3 Lesen. Bei derselben Gruppe geschah nun die Fortsetzung am 22ten, 24ten, 26ten Juni und zuletzt am 3ten, 5ten, 7ten Juli bis zur Erschöpfung der Wurzel. Die Arbeitstage bei der 2ten Gruppe waren der 26te, 28te, 30te Mai, der 11te, 13te, 15te, dann der 23te, 25te, 27te Juni und der 4te, 6te, 8te Juli. Das nach einer Pause gewonnene Gummiharz ist fester und wird von den Eingebornen höher geschätzt.

Man unterscheidet im Handel 1) Stinkasant in Thränen oder Körnern, Gummi-resina Asa foetida in lacrimis s. in granis. Unregelmässige, meist plattgedrückte, bis $1^1/_2$" lange und 1" breite, mandelförmige Stücke, aussen glatt, wachsglänzend blassbräunlich-gelb, auf der frischen Bruchfläche milchweiss, opalartig, eben, fettglänzend, an der Luft bald von rosenrother Farbe, endlich blassbräunlich gelb. Diese theuerste Sorte kommt seltner in den Handel, sie ist in dünnen Splittern durchscheinend, erweicht zwischen den Fingern, schmilzt leicht beim Erhitzen, verbrennt mit Zurücklassung von wenig Asche, schmeckt harzig, bitter, riecht nach Knoblauch. 2) Stinkasant in Massen, Gummi-resina Asa foetida in massis, die gewöhnlich im Handel vorkommende Sorte. Unregelmässige Massen, aussen uneben, zuweilen mit quadratischen Eindrücken, wie von einer Bastmatte herrührend, röthlichbraun, im frischen Bruch unregelmässig kleinmuschlig, weisslich, opalartig, wachsglänzend, bald pfirsichblüthroth, nach einigen Tagen gelblich- oder röthlich-braun. Diese Sorte kommt wieder verschiedenartig vor, entweder besteht sie nur aus zusammengeklebten Mandeln, oder diese finden sich in einer dunkleren, weicheren Masse oder sie ist ganz gleichförmig, ohne gesonderte Mandeln. Geruch und Geschmack sind stärker als bei dem Asant in Thränen. 3) Steiniger Stinkasant, Gummi-resina Asa foetida petraea, die geringste Sorte. Unförmliche, schwere Massen, weisslich-gelblich, an der Luft braun, mit Gips oder mit Sand gemengt. — Der Stinkasant verliert, wenn er lange der Luft ausgesetzt war, auf der Oberfläche den knoblauchartigen Geruch und riecht dann schwach nach Benzoë, er lässt sich wie die übrigen Gummi-resinae ferulaceae nur in der Winterkälte pulvern. Mit Schwefelsäure erhitzt färbt er sich dunkel blutroth und entwickelt schweflige Säure. — Der Stinkasant enthält nach *Brandes*, *Trommsdorf*, *Neumann*, *Pelletier*: 3,1—4,6 % äth. Oel, 24—65 % Harz, 12—50 % Gummi, 6,4—11,6 Bassorin, 0,3—26,9 Holzfaser; Salze etc. Das Oel des Asant ist von *Hlasiwetz* untersucht. Es ist hellgelb, dünnflüssig, leichter als Wasser, von Asantgeruch, in Alkohol und Aether leicht löslich, auch etwas in Wasser, reagiert neutral und röthet nicht die Haut. Es erstarrt nicht in der Kälte, beginnt bei 135° zu sieden. Das frische Oel enthält weder Sauerstoff noch Stickstoff, absorbiert an der Luft Sauerstoff, entwickelt etwas Schwefelwasserstoff und reagiert dann etwas sauer. Es besteht wie das Knoblauchöl aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Schwefel, aber in anderen Verhältnissen. Das Radikal des Asafoetidaöl = 12 C 22 H (Allyl = 6 C 10 H) kann mit Schwefel 2 Verbindungen eingehen, nämlich: Radikal + S und R + 2 S; das Asafoetidaöl ist ein veränderliches Gemenge beider Schwefelungsstufen. Es bildet mit mehren Schwefelmetallen Schwefelsalze und mit den Salzen von Platin und Quecksilber eigenthümliche Verbindungen. Bei der Verbindung des Oels mit Quecksilberchlorid verliert es 2 At. Wasserstoff und tritt als Allyl, also als Radikal des Knoblauchöls in die Verbindung. Mit Rhodankalium entwickeln diese Quecksilberverbindungen des Oels den Geruch nach Senföl, welches auch durch Destillation gewonnen werden kann.

Erklärung der Abbildung.

Tab. XXVI. c. fig. I. II.

Fig. I. Die blühende Pflanze in $^1/_{16}$ der nat. Grösse, nach der Abbildung von *Borsczow* verkleinert dargestellt.

Fig. II. Ein Stück der Blattspindel mit 2 gegenständigen Fiederstücken in nat. Gr.

Tab. XXVI. d.

Fig. A. Gipfel des blühenden Stengels, dem des Raumes wegen die meisten Dolden genommen sind; endständige androgynisch, mit mittlerer weiblicher Dolde, die übrigen entfernt; die tieferstehende zwitterig, die unterste androgynisch, mit männlichen gestielten Dolden und wenigen weiblichen Blüthen in der Mitte, nach der Abbildung von *Borszczow*: b) Deckblätter; a) Zwitter- und männliche Blüthen; b) weibliche Blüthen.

Fig. B. Gipfel eines anderen Exemplars mit gestielter, doppelter weiblicher Dolde, die übrigen entfernt, nach der Abbildung von *Borszczow*.

Fig. C. Eine sterile Zwitterblüthe, 8mal vergr.: c) Fruchtknoten; e) Blumenblätter; f) Staubgefässe; g) Griffelfuss.

Fig. D. Dieselbe von Blume und Staubgefässen befreit: d) Kelch.

Fig. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, stärker vergr.

Fig. F. Ein weibliches Döldchen, 3mal vergr.

Fig. G. Eine weibliche Blüthe, 8mal vergr.: g) Rudimente der Staubgefässe; h) Griffel.

Fig. H. Dieselbe von der Blume befreit, um den Kelch zu zeigen.

Fig. I. Dieselbe im Längsdurchschnitt: i) Eichen.

Fig. K. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.

Fig. L. Ein Fruchtdöldchen, nat. Grösse.

Fig. M. Die Spaltfrucht mit ihren beiden vom 2spaltigen Säulchen (k) herabhängenden Merikarpien (l), doppelt vergr.

Figg. N. O. Ein Merikarp derselben von der Rücken- und Berührungsfläche gesehen: m) Rippen.

Fig. P. Querdurchschnittfläche der Frucht, stärker vrgr.: m) Rippen; o) Eiweiss; p) Embryo.

Fig. Q. Längsdurchschnittfläche eines Merikarp, vergr.



Scorodosma foetidum. Bunge.

DOREMA AMMONIACUM *Don.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Peucedaneae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Peucedaneae.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

Charakter der Familie und Tribus oben (p. I. b. und XXVI. c.).

Dorema *Don.*

Einmal blühende, vieljährige Kräuter, mit 3theilig-fiedertheiligen Blättern, endständigem rispenförmigen, blattlosen Blüthenstande, einfachen, kurz gestielten, kopfförmigen, zerstreut oder fast quirlförmig angehefteten Dolden und kleinen, hinfälligen Hüllen. Blüthen gleichförmig, zwitterig. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, unterständig, 2fächrig, 2eiig. Kelch oberständig, einen gezähnten Rand darstellend. Blumenblätter 5, epigynisch, eirund, mit eingeschlagener Spitze und derbem Mittelnerv. Staubgefässe 5, epigynisch, länger als die Blumenblätter; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, 3streifig, 3nabelig. Fruchtblätter 2, den polsterförmigen Griffelfuss, die beiden Griffel und die kopfförmigen Narben bildend. Spaltfrucht flach, vom Rücken zusammengedrückt, oval oder oval-länglich, mit konvergierenden Flügeln; Säulchen 2theilig; Merikarpien mit 5 fadenförmigen, gleichweit von einander entfernten Rippen, deren äusserste sich in einen flachen Rand, der schmaler ist als die Furchen, erweitern, Furchen einstriemig (striemenlos *Boissier*), Berührungsfläche 2- (auch 4-)striemig. Same mit dem Fruchtgehäuse zusammenhängend. Eiweiss an der Berührungsfläche fast eben, auf dem Rücken wenig gewölbt. Embryo in der Spitze des Eiweisses.

Dorema Ammoniacum. Blattzipfel länglich oder eiförmig, die oberen mehr oder weniger herablaufend, fein behaart; Dolden zerstreut stehend, kurzgestielt, Stiel kürzer als die Dolde; Blüthen fast sitzend; Fruchtknoten und Blüthenstielchen mit einem flockigen, sich leicht lösenden Filz bekleidet; Merikarpien elliptisch, mit ziemlich undeutlichen Rippen, kahl. ⊙

Dorema Ammoniacum *Don* in Transact. of the Linn. soc. XVI. 601. — *Bunge* in Mem. acad. St. Petersb. 1850. VII. 308. — *Borszczow* Ferulaceen in Mem. acad. St. Petersb. 1860. III. no. 8. p. 28.

Diserneston gummiferum *Jaub. & Spach* Ill. pl. or. I. p. 78. tb. 40?

Ammoniakpflanze, Kandal, Weschak, Oschak der Perser, Bal-Kurai der Kirgisen.

Wächst in Sandwüsten Persiens und der freien Tartarei bis östlich vom Aralsee, blüht gegen Ende Mai.

Wurzel mehrjährig, rübenförmig, an der Spitze zertheilt oder in einiger Entfernung von der Basis mit 2—4, dicken, horizontal verlaufenden Aesten versehen, vor der Stengelbildung mit reichlichem Milchsaft erfüllt, bis 1' lang und fast 1" dick, bei der Stengelbildung bis $1^3/_4$' lang und $2^1/_2$" dick, fast saftleer, gleich nach einmaliger Stengelbildung absterbend. Rinde aussen braun, fast schwarz oder grau, ringförmig gefurcht, ohne Borkenschuppen; Innenrinde und Kern schwammig, mit spärlichen Gefäss- und Bastbündeln (*Borszczow*).

Wurzelblätter einjährig, in jedem Jahr sich erneuernd, büschelförmig, 1—$1^1/_2$' lang, 1—$^5/_4$' breit, gestielt, dreitheilig; Abtheilungen 1—3-fach-fiederspaltig; Fiederstückchen lederartig, schief-länglich bis eiförmig, oberseits kahl, dunkelgrün, glänzend, unterseits und am Rande sternförmig-flaumig, endlich kahl, adrig, mit wiederholt gabeltheiligen, fächerförmig ausgebreiteten Adern, die seitlichen mehr oder weniger mit dem unteren Rande herablaufend; Blattspindel am Grunde rinnenförmig, oben stielrund, zuerst sternhaarig, dann kahl.

Stengel einjährig, 3—7' hoch, unten 1—2" dick, steif aufrecht, am Grunde von einem starken, aus den Nerven der allmälig abgestorbenen Blätter gebildeten Haarschopf umgeben, im Längenverlauf statt der Blätter mit lanzettförmigen, an der Spitze zurückgeschlagenen, aus breiter umfassender Basis hervorgehenden Schuppen besetzt, welche auch die untersten Rispenäste unterstützen, gestreift, innen hohl, an den Knoten geschlossen, gegen die Spitze allmälig verjüngt, rispig verzweigt, mit 12—16 bis $1^1/_2$' langen Aesten; Aeste zerstreut stehend, einfach, seltner die untersten einfach-ästig; Stengel und Aeste gelbgrün, durch einen sternförmigen, weissen Flaum grau angelaufen, nach dem Aufblühen kahl, etwas glänzend.

Dolden einfach, kopfförmig, vielblüthig, kurz gestielt, traubenartig an den Aesten der Spindel; Blüthenstiele derb, weissfilzig.

Blüthen klein, gleichförmig, zwitterig, von einem weisslichen Filz eingehüllt, die innersten oft verkümmernd.

Fruchtknoten halbkugelig, filzig, 2fächrig, 2eiig, aus dem Unterkelch gebildet, in der Peripherie mit 8, in der Scheidewand mit 4 Oelstriemen versehen; Eichen hängend.

Kelch aus dem Rande des Unterkelchs, aus 5 kurzen, spitzen, unter sich entfernten Zähnen bestehend.

Blumenblätter 5, epigynisch, eilänglich, mit eingeschlagener Spitze, häutig, weiss, auf dem Rücken mit derbem hervortretenden, grünlichgelben, weissfilzigen Nerv, abfallend.

Staubgefässe 5, epigynisch, eingekrümmt, länger als die Blumenblätter; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, 2fächrig, der Länge nach aufspringend, goldgelb; Pollen länglich, 3streifig, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, aus dem inneren Rande des Unterkelchs entspringend, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, den polsterförmigen, 2theiligen, am Rande ausgeschweiften Griffelfuss, die beiden aufrechten, später niedergebogenen, kurzen Griffel und die kopfförmigen Narben bildend.

Spaltfrucht oval-länglich, vom Rücken zusammengedrückt, an beiden Enden etwas ausgestutzt, zehnrippig, mit flügelartig ausgebreiteten, konvergierenden Randrippen, braun; Säulchen 2theilig, mit borstenförmigen Schenkeln; Merikarpien flach, bei der Reife sich trennend; Rippen fadenförmig, gleichweit abstehend; Furchen breit, in der Mitte durch die starke Oelstrieme erhaben; Flügel schmal, blassbraun; Berührungsfläche etwas konkav, mit 2 der Mitte genäherten Oelstriemen.

Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen.

Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses; Würzelchen nach oben gewendet.

Die Pflanze war den Alten nicht bekannt; das Ammoniacum, dessen schon *Dioscorides* erwähnt und das nach dem Tempel des Hammon, neben welchem es vorkommen sollte, den Namen trägt, kam von Cyrene und Aegypten und wird auf das afrikanische Ammoniacum, welches von Ferula Tingitana abstammen soll, bezogen; im Mittelalter jedoch wurde sicher das persische Ammoniacum verwendet. Die Stammpflanze wurde zuerst vom Colonel *Wright* um Jezd in der persischen Provinz Irak entdeckt und 1829 von *Don* in den Transact. of the Linn. soc. als neue Gattung beschrieben; 1841 wurde sie von *Lehmann* in den Saxaulwäldern (Haloxylon Ammodendron) zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja gefunden und von *Bunge* in den Mem. acad. St. Petersb. beschrieben; 1857—58 entdeckte sie *Borszczow* in grösserer Menge, bestimmte die Verbreitung, gab eine sehr eingehende genaue Beschreibung und vortreffliche Abbildungen, aus denen das Habitusbild in mehr verkleinertem Maassstabe und mehre bisher noch unbekannte Angaben in diesem Artikel benutzt sind. Der Einsammlung des Ammoniacum, von welchem *Bunge* angiebt, dass es in Buchara auf den Markt komme, hat *Borszczow* nicht beigewohnt. 1825—32 wurden von *Aucher-Eloy* und *Szovits* in Persien 2 andere Arten, D. glabrum *Fischer & Meyer* und D. Aucheri *Boissier*, 1852 von Dr. *Loftus* bei Kirrind im südl. Persien D. robustum, D. hirsutum und D. odoriferum gefunden. D. aureum *Stocks* und D. paniculatum gehören nach *Borszczow* zu D. Ammoniacum. Einer nähern Untersuchung bedarf noch die Frage, ob sämmtliche Doremaarten striemenlose Früchte tragen, wie es *Boissier* angiebt, oder ob sie sämmtlich mit Striemen versehen sind, wie es *Don*, *Bunge*, *Borszczow* und Verf. für D. Ammoniacum festgestellt haben.

Was nun die Gewinnung des Gummiharzes anbelangt, so giebt *Borszczow* an, dass die Wurzel vor der Entwicklung des Stengels von Milchsaft strotze, der aus den durch die Sonnenhitze entstandenen Rissen der Wurzel in Tropfen hervordringe und beim Erstarren feste braungraue Massen bilde, dass ferner eine reichliche Ausschwitzung zwischen den Bündeln des Wurzelschopfs stattfinde, welche eine braune schlechtere Sorte, Ammoniacum in massis bilde, dass endlich in den Achseln der blühenden Aeste, an der Basis der kleinen Dolden, so wie auch am Stengel Milchsaft ausschwitze, der in milchweissen, erbsen- bis nussgrossen Stücken zurückbleibe. Dass die Drogue auf ähnliche Weise wie Asa foetida aus der Wurzel gewonnen werde, ist bisher noch nicht beobachtet worden; schon in der 1851 veröffentlichten 1ten Auflage meiner Pharmakognosie habe ich nach einem mit Ammoniak erfüllten und umgebenen Stengelstücke, welches ich in der käuflichen Drogue gefunden hatte, die Vermuthung ausgesprochen, dass das Ammoniacum aus dem Stengel gewonnen werde. *Kennet* giebt an, dass der Stengel von Insecten angebohrt, reichlich einen Milchsaft herausfliessen lasse, der von den Eingebornen gesammelt, nach Ispahan oder Bushire nach dem Persischen Meerbusen geführt werde. Daher scheint es mir in Anschluss an *Borszczow's* Angaben, dass die geringere Sorte, Ammoniacum in massis, aus dem Wurzelschopf, die bessere Amm. in granis et amygdaloides aus dem Stengel gewonnen werde. Da D. Ammoniacum sehr verbreitet und gesellig vorkommt, die übrigen Arten weit seltner sind, so muss sie wohl als die einzige Stammpflanze der offizinellen Drogue angesehen werden, die entweder über Astrachan und Orenburg nach Russland oder von dem Persischen Meerbusen über Indien nach Europa kommt. Man unterscheidet im Handel: 1) Ammoniakum in Thränen. Es besteht aus gesonderten oder auch zusammengebackenen, trocknen, bis wallnussgrossen, aussen schmutzig weissen oder blassbräunlichen Mandeln. die im Bruch bläulich-weiss, opalartig, wachsglänzend und an den Kanten und in Splittern durchscheinend sind, von eigenthümlichem Geruch und bitterm, ekelhaften Geschmack; 2) Ammoniakum in Kuchen. Eine geringere Sorte, die in einer weicheren, dunkleren Masse jene oben beschriebenen Mandeln eingebettet enthält und mit Stengelresten, Sand und anderen fremden Beimengungen verunreinigt ist. Das Ammoniakum schmilzt beim Erhitzen schwierig und unvollständig und verbrennt mit russender Flamme, es enthält nach *Hagen:* 68,6 Harz, 19,3 Gummi, 5,4 Leim, 1,6 Extraktivstoff, 2,8 ätherisches Oel, Unreinigkeiten und Wasser. Nach *Martius* geben 32 Unzen Ammoniakum 1 Drachme = 1,1 % ätherisches Oel.

Das afrikanische Ammoniakum, nach *Lindley* von Ferula Tingitana *Herm.* abstammend, findet sich nach *Pereira* in hellbräunlichen, aus Thränen zusammengeflossenen, weichen Massen, welche schwach und von dem Pers. Ammoniak abweichend riechen.

Erklärung der Abbildung.

Tab. XXVI. c.

Fig. III. Die Pflanze zur Zeit der Blüthe nach einer Zeichnung von *Borszczow*, $^1/_{12}$ der nat. Grösse.
Fig. IV. Mittleres Blattsegment eines 3theiligen Blattes der klein- und schmalblättrigen Form.

Tab. XXVI. e.

Fig. A. Das oberste Drittel der Blüthenrispe in nat. Gr.
Fig. B. Eine Blüthe, vergr.: e) Blumenblätter; f) Staubgefässe; g) Griffelfuss mit den Griffeln.
Fig. C. Der Stempel, vergr.: c) Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet; d) Kelchzähne; g) die beiden den Griffelfuss und die beiden Griffel bildenden Fruchtblätter; i) Eichen.
Fig. D. Derselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen.
Fig. E. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.: n) Oelstriemen.
Fig. F. Ein Blumenblatt, von der Rückseite gesehen, vergr.
Fig. G. Ein Staubgefäss von der Vorder- und Rückseite, vergr.
Fig. H. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. I. Ein Stück eines fruchttragenden Rispenastes mit reifen Früchten mittlerer Grösse, in nat. Gr.
Fig. K. Eine Spaltfrucht, bei der sich die beiden Merikarpien (l) von einander getrennt haben und von den Schenkeln des 2theiligen Säulchens (k) herabhängen, doppelt vergr.
Figg. L. M. Ein Merikarp von der Rücken- und von der Berührungsfläche gesehen, doppelt vergr.: m) Rippen; n) Oelstriemen.
Fig. N. Querdurchschnittfläche der ganzen Spaltfrucht, vergr.
Fig O. Längsdurchschnittfläche eines Merikarp, vergr.: o) Eiweiss; p) Embryo.



Dorema Ammoniacum. Don

MELILOTUS OFFICINALIS *Persoon.*

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Loteae, Subtrib. Trifolieae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Papilionaceae, Trib. Lotoïdeae.

Syst. sex. Diadelphia Decandria.

Die Familie ist bereits oben (p. XII. e.) beschrieben.

Trib. Lotoïdeae *Lk.*, Trifolieae *Bronn.*

Stengel krautartig, nicht windend. Blätter meist 3zählig, die Erstlingsblätter wechselnd. Blume schmetterlingsförmig. Staubgefässe diadelphisch. Hülse 1fächrig, meist 2klappig. Embryo gekrümmt, Samenlappen blattartig, beim Keimen oberirdisch.

Melilotus *Tournefort.*

Stauden oder Kräuter mit aufrechtem oder aufsteigendem Stengel. Blätter zerstreut stehend, 3zählig; Nebenblätter schmal, nur mit der Basis dem Blattstiel angewachsen. Blüthentrauben verlängert, schlaff, seltner gedrängt, achsel- und endständig. Blüthen gelb, weiss oder blau, nie roth. Kelch glockenförmig, 5zähnig, bleibend; Zähne verlängert, ziemlich gleichlang. Blume schmetterlingsförmig, abfallend; Flügel oberhalb des Nagels mit dem stumpfen Kiel zusammenhängend. Staubgefässe diadelphisch (9 + 1), nicht mit der Blume verwachsen, Staubfäden oben frei, fadenförmig; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Stempel oberständig, gestielt; Fruchtknoten gerade, 2—8eiig; Griffel fadenförmig, aufsteigend, kahl; Narbe aussen herablaufend. Hülse eiförmig, länger als der Kelch; häutig oder pergamentartig, geschlossen oder an einer Seite klaffend, netzgrubig, 1—3-samig. Same eiweisslos, hängend. Embryo hakenförmig gekrümmt, seitenwurzlig.

Melilotus officinalis. Stengel aufrecht; Blätter 3zählig, Blättchen nach oben gezähnt, die der unteren Blätter umgekehrt-eiförmig, die der oberen länglich-linealisch; Nebenblätter pfriemlich-borstig, ganzrandig; Trauben ziemlich locker, nach dem Blühen verlängert; Blüthenstielchen um die Hälfte kürzer als der Kelch; Hülse eiförmig, an der oberen Naht zusammengedrückt, kurz zugespitzt, netzrunzlig, locker-seidenhaarig- (2)

Fragaria *Brunfels* Krtb. III. 49.
Saxifraga lutea *Fuchs* Hist. 749.
Melilotus vulgaris et major *Trag.* Stirp. 590.
Melilotus vera *Gesner* Hort. 267. — *Tabern.* Krtb. II. 895.
Lotus urbana *Math.* Comm. 1162. — *Camer.* Krtb. 252. c.
Melilotus Germanica *Lobel.* Ic. II. 43. — *Gerarde* Herb. 1205.
Trifolium odoratum s. Melilotus *Dodon.* Pempt. 557.
Lotus silvestris, flosculis luteis vulgo Trifuli *Caesalp.* Lib. 241.
Melilotus vulgaris *Camer.* Krtb. 252. c. — *Parkins.* Theatr. 718. — *Ray* Hist. I. 951.
Melilotus officinarum Germaniae *C. Bauh.* Pin. 331. — *Tournef.* Inst. 407. — *Miller* Dict. no. 1.
Trifolium odoratum s. Melilotus vulgaris flore luteo *J. Bauh.* Hist. II. 370.
Melilotus *Rivin.*. Intr. II. tb. 6. — *Blackwell* Herb. 80. f. 1.
Melilotus vulgaris altissima frutescens flore luteo *Tournef.* Inst. 407. — *Ray* Hist. III. 461.
Melilotus fruticosa lutea vulgaris v. officinarum *Boerhav.* Lugd. II. 29.
Trifolium Melilotus officinalis α et γ *Linn.* Spec. 1078. — Flor. Dan. VI. 934. — *Roth* Germ. I. 113. II. 2. 165. — *Plenck* Ic. 567. — *Dreves* Bildb. II. 44. — *Hoffm.* Deutschl. I. 264. — *Nees* Düss. 326.
Trifolium officinale *Scop.* Carn. ed. 2. II. 85. — Var. α. *Willd.* Spec. III. 1355. — Svensk. Bot. I. 69. — *Smith* Br. II. 781; Engl. Bot. XIX 1340. — *Hayne* Arzn. II. 31.
Melilotus altissima *Thuill.* Par. ed. 2. 378. — *Persoon* Enchir. II. 348. — *DC.* Prodr. II. 187. (exc. syn.). — *Loisel.* Fl. Gall. ed. 2. II. 128.
Trifolium macrorrhizum *Waldst. & Kitaib.* Hung. I. 24. tb. 26. — *Willd.* Spec. III. 1354.
Melilotus officinalis *Persoon* Ench. II. 348. — *Willd.* Enum. 790. — *Schrank* Mon. IV. 322. — *Schlchtdl.* Ber. I. 387. — *DC.* Prodr. II. 186. — *Wagner* Pharm. 65. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. 115. tb. 194. — *Kunth* Off. 428; Berol. I. 225. — *Baxter* Br. Bot. V. 363.
Melilotus macrorrhiza *Pers.* Ench. II. 348. — *Willd.* Enum. II. 789. — *DC.* Prodr. II. 187. — *Mert. et Koch* Deutschl. V. 248. — *Dietr.* Preuss. Fl. X. 697. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 94. — *Bg.* Char. 504; Bot. 364; Pharm. 208.
Trifolium altissimum *Loisel.* Fl. Gall. II. 479.
Trifolium Melilotus altissimum *Gmelin.* Bad. III. 219.

Steinklee, Meliloten, Honigklee etc.

Wächst an grasigen Orten, an Wegen, Hecken, Zäunen, Ufern, Gräben, auf Wiesen, durch einen grossen Theil von Europa, blüht Juli — September.

Wurzel zweijährig, im Herbst des ersten Jahres lang, oben von der Dicke eines Strohhalmes, einfach, im 2ten Jahre durch die untersten Knospen des vorjährigen Stengels mehrköpfig, $^3/_4$—1″ dick, bis $1^1/_2$′ lang, spindelförmig, mit zahlreichen, ziemlich starken Fasern besetzt, welche nicht selten gegen die Spitze mit der Wurzel der Länge nach verwachsen, aussen blassbräunlich, innen fast weiss. Rinde dünn, vom Holz durch einen Kambiumring getrennt. Holz mit 2 Jahresringen, von zahlreichen, schmalen Markstrahlen durchschnitten. Mark fehlend.

Stengel im ersten Jahre einzeln, dünn, im 2ten mehre, mittlere aufrecht, äussere aufsteigend, bis 6′ hoch, unten 4‴ dick, stumpfkantig, wenigstens an der einen Seite purpurroth, vom Grunde an in ruthenförmige Aeste getheilt, holzig, innen hohl, Rinde dünn. Holz dicht, mit zahlreichen, sehr genäherten Markstrahlen versehen. Aeste fein behaart.

Blätter zerstreut, gefiedert-3zählig; Blättchen kahl, gezähnt, fast abgestutzt, die der unteren Blätter und der des 1ten Jahres umgekehrt-länglich, der oberen lanzettlinien- bis linienförmig, oberhalb matt, dunkelgrün, unterhalb bläulichgrün; Blattspindel fein behaart; Nebenblättchen pfriemförmig, am Grunde angewachsen, ganzrandig.

Blüthentrauben am Stengel und an den Aesten end- und achselständig, vielblüthig, einseitswendig, gestielt, aufrecht, bis 3″ lang.

Blüthen kurzgestielt, herabhängend, von kleinen, pfriemlichen, röthlichen, gewimperten Deckblättchen unterstützt; Spindel kantig, fein behaart; Blüthenstielchen dünn, röthlich, fein-seidenhaarig.

Kelch fast glockenförmig, fein-seidenhaarig, 5-zähnig, zwischen den Zähnen schwach gewimpert, bleibend; Zähne linien-pfriemförmig, fast gleichlang, etwas kürzer als die Röhre.

Blume schmetterlingsförmig, gesättigt gelb, abfallend; Fahne oval-länglich, kurz genagelt, in der Mitte gekielt, fächerförmig-geadert, gegen die Basis oft mit einigen braunen

Strichen gezeichnet, am Rande etwas zurückgekrümmt. Flügel von der Länge der Fahne oder kürzer, schief lanzettförmig, etwas gedreht, stumpf, genagelt, am oberen Rande der Basis lang geöhrt und mit dem Kiel leicht verwachsen. Kiel ungetheilt, von der Länge der Flügel oder etwas kürzer, mit gespaltenem Nagel.

Staubgefässe 10, diadelphisch, etwas kürzer als der Kiel, wenig aufwärts gebogen, 9 in eine oberseits gespaltene Röhre verwachsen, der 10te frei, etwas kürzer, die freien Enden der Staubfäden unter sich fast gleich lang, von der Länge der Röhre oder etwas kürzer, zusammengeneigt; Staubbeutel rundlich, auf dem Rücken kurz über dem Grunde angeheftet, 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig, unter Wasser aufschwellend, oval, mit hervortretendem Nabel.

Stempel einkarpellig, oberständig, gestielt; Fruchtknoten länglich, etwas zusammengedrückt, an der der Fahne zugewendeten Bauchfläche gewölbt, an der Rückenfläche gerade, fein seidenhaarig, 2eiig; Eichen krummläufig, übereinander gestellt, dem der Bauchnaht angewachsenen Samenträger aufgeheftet; Griffel fadenförmig, kaum länger als die Staubgefässe, wenig aufwärts gebogen; Narbe einfach, am unteren Rande wenig absteigend.

Hülse am Grunde vom bleibenden Kelch umgeben, umgekehrt eiförmig, beinahe rhombisch, auf dem Rücken unter dem Rande der Klappen in einen bogenförmig hervortretenden, spitzen Kiel zusammengedrückt, auf beiden Flächen netzgrubig, fein seidenhaarig, bei der Reife schwarz, an der Bauchnaht unvollkommen aufspringend, 1—2samig.

Same eiförmig, etwas zusammen- und am Nabel eingedrückt, glatt, gelblichbraun, mit zurückgebogenem, nach aussen stark hervortretenden Würzelchen.

Embryo eiweisslos, oder durch die etwas verdickte innere Samenhaut falsch eiweisshaltig, hakenförmig gekrümmt, seitenwurzlig; Würzelchen nach oben gerichtet; Samenlappen plankonvex, oval-länglich, beim Keimen aus der Erde hervortretend, blattartig.

Lotus und Melilotus sind bei den Römern Masculina.

Sichere Kennzeichen für diese Art sind der hohe, aufrechte, holzige Stengel, die gesättigt gelbe Farbe der Blume, der 2eiige Fruchtknoten und die Haarbekleidung der Frucht. Die Breite der Blätter und die relative Länge der Blumenblätter sind an demselben Exemplare veränderlich. Da Fahne, Flügel und Kiel an derselben Pflanze von veränderlicher Länge vorkommen, so ist kein Grund vorhanden, *Desrousseaux's* Art als verschieden anzusehen und muss man wieder auf den älteren *Persoon*'schen Namen zurückgreifen. Am nächsten steht dieser Art Melilotus Petitpierreanus *Willd.*, M. arvensis *Wallr.*, der sich aber durch niedergestreckte, dann aufsteigende, bedeutend niedrigere Stengel, bleichere Blumen, 7—8-eiigen Fruchtknoten und kahle Hülsen sicher unterscheiden lässt. Melilotus albus *Desr.* zeichnet sich durch aufrechten Stengel, weisse Blüthen und kahle Hülsen aus.

Offizinell ist das blühende Kraut oder vielmehr die blühenden Spitzen, Herba v. summitates Meliloti citrini. Es hat frisch einen honigartigen, getrocknet einen tonkaähnlichen Geruch und einen etwas bittern und salzigen Geschmack. Der Riechstoff ist hier, wie bei den Tonkabohnen, dem Tonkagrase, dem Waldmeister etc., Coumarin oder Tonkasäure, welches in harten, vierseitigen Säulen krystallisiert, in kaltem Wasser kaum, in kochendem leichter und in Alkohol, Aether und verdünnten Säuren löslich ist, bei 50° schmilzt, bei 270° siedet und sich leicht sublimieren lässt.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze eines blühenden Zweiges.
Fig. B. Eine Blüthe, 4mal vergr.: a) Kelch; b) Fahne; c) Flügel; d) Kiel.
Figg. C. D. E. Fahne, einer der beiden Flügel, Kiel (vergr.)
Fig. F. Eine eben verblühte Blüthe, vergr.: e) die diadelphischen Staubgefässe; g) Griffel.
Fig. G. Die Staubgefässe, von der Spalte aus ausgebreitet, vergr.
Fig. H. Der freie Theil eines Staubgefässes, von der Vorder- und Rückseite gesehen, stärker vergr.
Figg. I. K. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. L. Der Stempel, vergr.: f) Fruchtknoten; g) Griffel; h) Narbe; i) Eichen.
Fig. M. Derselbe parallel der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten und von der Schnittfläche gesehen.
Fig. N. Das Griffelende mit der Narbe, stärker vergr.
Fig. O. Die reife Hülse, vergr.
Figg. P. Q. Dieselbe von der Längs- und von der Querdurchschnittfläche gesehen: l) Same; o) Würzelchen; p) Samenlappen.
Fig. R. Der Same, vergr.: m) Nabel; n) Mikropyle.
Fig. S. Derselbe von der parallel mit der breiten Fläche ausgeführten Längsdurchschnittfläche gesehen.



Melilotus officinalis. Pers.

C. F. Schmidt gez. u. lith.

AGROPYRUM REPENS *Beauvois.*

Syst. nat. Class. Glumaceae, Ord. Gramineae, Trib. Hordeaceae *Endl.* — Monocotylea hypantha, Fam Gramineae.

Syst. sex. Triandria Digynia.

Gramineae *Jussieu.*

Wurzel zusammengesetzt. Stengel (Halm) walzenrund, selten zusammengedrückt, meist innen hohl, an den Knoten verdickt, einfach oder ästig, kraut-, selten strauchartig. Blätter scheidenartig, ungetheilt, meist schmal, parallelnervig; Blattscheide vorne meist der Länge nach gespalten, oben mit einem Blatthäutchen versehen. Blüthenstand eine zusammengesetzte Aehre, Traube oder Rispe. Blüthen zwitterig, polygamisch oder seltner diklinisch, zu mehren (auch einzeln) 2zeilig-ziegeldachförmig einem Spindelchen aufgeheftet, am Grunde gewöhnlich von 2 Deckblättchen (Balgklappen, glumae) eingehüllt und so ein ein- oder mehrbüthiges Grasährchen bildend. Kelch unterständig, aus 2 genähert-abwechselnden, sich mit der Fläche gegenüberstehenden, scheidenartigen Spelzen (paleae) gebildet; äussere derber, unpaarig-genervt; innere (durch Verwachsung 2er gebildet) zarter, meist mit beiden Rändern eingeschlagen, 2zähnig, 2nervig. Blume unterständig, selten 3-, meist 2-blättrig, klein, zart, häutig; Blätter (parapetala, squamulae) mit den Staubgefässen wechselnd, wenn 2, zwischen der äusseren Spelze und dem Fruchtknoten. Staubgefässe hypogynisch, drei, vor der äusseren Spelze einzeln, vor der inneren paarweise stehend, selten 6, 2, 1; Staubbeutel 2fächrig, an beiden Enden 2spaltig; Pollen rundlich, einnabelig. Stempel oberständig; Fruchtknoten 1-fächrig, 1-eiig; Eichen dem Grunde oder der Wand des Fruchtknotens angeheftet, mit 2 Eihäutchen versehen; Narben 2, sehr selten 3 oder 1 Griffel. Karyopse nackt oder von den Spelzen umhüllt. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, mit grossem mehligen Eiweiss versehen. Embryo seitlich, einsamenlappig; Samenlappen scheidenartig, schildförmig, das Knöspchen umhüllend, Würzelchen nach unten gekehrt, mehre Nebenwurzeln bergend.

Agropyrum *Beauvois.*

Ausdauernde Gräser. Stengel hohl, knotig. Blätter scheidenartig, linienförmig, mit gespaltener Blattscheide. Aehre schlank, zweizeilig, aus vielblüthigen, sitzenden, mit der breiten Fläche der Spindel zugewendeten Aehrchen zusammengesetzt. Blüthen sämmtlich fruchtbar oder die oberste verkümmert. Balgklappen (glumae) 2, fast gegenständig, lanzettlich, die Blüthen einschliessend; Spelzen lanzettförmig. Blumenblätter (parapetala) 2. Staubgefässe 3. Fruchtknoten eiförmig, oben zottig, 1fächrig, 1-eiig; Narben 2, endständig, über dem Grunde fedrig, mit einfachen, verlängerten, scharfgezähnten Papillen. Karyopse auf der Bauchfläche rinnig-ausgehöhlt, von den Spelzen umschlossen.

Agropyrum repens. Ausläufer unterirdisch, weit auslaufend, ästig; Stengel aufrecht, oben scharf; Blätter flach, oberseits mehr oder weniger scharf; Aehrchen etwa 5-blüthig, entfernt; Balgklappen gespitzt, 5nervig; äussere Spelze häufig begrannt. — Aendert ab mit kahlen und behaarten Blättern, mit kahler oder behaarter Spindel, arm- oder reichblüthigen Aehrchen, stumpfen oder spitzen, unbegrannten oder begrannten Spelzen, grasgrüner oder blaugrüner Färbung.

Gramen caninum medicatum *Lobel.* Obs. 11.

Gramen *Dodon.* Pempt. 548 (exc. icone). — l. *Tabern.* Krtb. 515. — *Camer.* Krtb. 344. — *Blackw.* Herb.

Gramen caninum arvense s. Gramen Dioscoridis *C. Bauh.* Pin. p. 1.

Gramen repens officinarum, forte Triticeae spicae aliquatenus simile *J. Bauh.* Hist. II 457. — *Ray* Hist. II. 1255.

Gramen loliaceum radice repente sive Granum officinarum *Tournef.* Inst. 516.

Triticum repens *Linn.* Spec. 128. — *Schreber* Gram. II. tb. 26. I—III. fig. 1—3. — *Leers* Herborn. tb. 12. f. 3. — Fl. Danic. V. tb. 748. — *Allione* Ped. II. 257. — *Schrader* Fl. Germ. I. 390. — *Willd.* Spec. I. 481. — *Smith* Fl. Brit. I. 158. — Engl. Bot. XIII. 909. — *Koel.* Gram. 346. — Svensk. Bot. I. 38. — *Host* Gram. Austr. II. 21. — *Knapp* Gram. 111. — *Gmelin* Fl. Bad. I. 294. — *DC.* Fl. Franc. no. 1427. — *Schkuhr* Hdb. 20. — *Gaudin* Agr. I. 343. — *Wahlenb.* Fl. Lapp. no. 33. — *Mert. et Koch* Deutschl. I. 706. — *Nees* Düss. 32. — *Wagner* Ph. 187. — *Guimp. et Schlchtdl.* I. p. 42. tb. 22. — *Kunth* Gram. I. 440; Off. 48. — *Baxter* Brit. B. II. 112. — *Koch* Syn. 825. — *Kunth* Ber. II. 407. — *Oudemans* Aantek. 26. — *Garcke* Flor. (ed. 5) 445.

Triticum radicibus repentibus vaginosis, foliis hirsutis, locustis 5floris *Haller* Helv. II. 210.

Bromus glaber *Scop.* Carn. I. 84.

Elymus dumetorum *Hoffm.* Germ. 64.

Triticum arvense, dumetorum, Leersianum, Vaillantianum, subulatum Flor. Erlang. I. 143—4.

Agropyrum repens *Beauvois* Agrost. 102. — *Roem. & Schult.* Syst. II. 754. — *Schlechtdl.* Ber. I. 91. — *Reichenb.* Fl. Germ. I. 20. — *Bg.* Char. 60; t, V. a. B.; Bot. 188; Pharm. 20.

Queken, Päden, Graswurzel etc.

Auf Aeckern, an Wegen, Hecken, Zäunen, in Gärten fast durch ganz Europa.

Ausläufer lang, dünn, walzenrund, strohgelb, wenig ästig, knotig, an den Knoten mit weissen, häutigen, schief abgestutzten Scheiden und mit dünnen Wurzelfasern, an der Spitze mit einer Knospe versehen, innen hohl.

Stengel aufsteigend, mehre aus einem Stock, stielrund, kahl, an den Knoten verdickt, innen hohl, 2—4′ hoch.

Blätter mit einer langen, gespaltenen Scheide und am inneren Rande derselben mit einem kleinen Blatthäutchen versehen, Blattfläche breit linienförmig, lang zugespitzt, vielnervig, oberseits durch kurze Haare scharf.

Aehre endständig, einzeln, zusammengedrückt-zweizeilig; Spindel hin und her gebogen, zusammengedrückt, am Rande scharf, Stengelglieder etwa halb so lang wie die Aehrchen.

Aehrchen 3—9-blüthig, in den Spindelzähnen einzeln (selten am Grunde der Aehre 2—3) mit der breiten Seite der Spindel zugewendet; Balgklappen (glumae) 2, lanzettförmig, etwas ungleich, 5—7-nervig, kürzer als das Aehrchen. Blüthenspelzen 2, äussere lanzettförmig, spitz oder begrannt, 5-nervig, scharf, grün, innere häutig, mit beiden Rändern eingeschlagen, dort gewimpert, 2nervig, 2zähnig. Nebenblumenblätter 2, vor der äusseren Spelze, häutig, schief eilänglich, gegen die Spitze gewimpert. Staubgefässe 3, überhängend, Staubbeutel linien-

förmig, an beiden Enden ausgerandet, herabhängend; Pollen rundlich, einnabelig. Stempel frei; Fruchtknoten umgekehrt eiförmig, am Scheitel behaart; Narben 2, unten nackt, aufsteigend, dann niedergebogen, fedrig; Eichen einzeln, gekrümmt, wandständig.

Karyopse länglich, von den Spelzen eingeschlossen, oben behaart.

Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, mit mehligem Eiweiss versehen.

Embryo an der Seite der Basis, klein; Würzelchen nach unten gekehrt, Nebenwurzeln treibend, Samenlappen schildförmig, scheidenartig das Knöspchen einschliessend, vorn mit einer Längsspalte; Knöspchen aus mehren scheidenartig sich umfassenden Blättchen bestehend.

Man hat in neuerer Zeit mit Unrecht die Gattung Agropyrum wieder mit Triticum vereinigt. Es steht aber in der Mitte zwischen beiden die Gattung Secale, welche schmale Balgspelzen besitzt, wie Agropyrum, indessen nur 2 fruchtbare Blüthen wie Triticum. Man kann daher wohl sämmtliche 3 Gattungen zu einer zusammenziehen oder alle 3 von einander trennen; jedoch die beiden Endglieder zu vereinigen und das Mittelglied als eigene Gattung zu betrachten, ist unlogisch.

Offizinell sind die oben beschriebenen Ausläufer, Quekenwurzel oder Pädenwurzel, Rhizoma, Stolones, Radix Graminis. Die Rinde besteht zunächst aus einer Reihe tafelförmiger Epiblemazellen und unter dieser aus einem von dünnen, vereinzelten Bastbündeln unterbrochenem Parenchym, dessen poröse Zellen ziemlich lang gestreckt sind. Eine Reihe einseitig nach innen verdickter prosenchymatischer Zellen (Kernscheide *Schleiden*), die im Querschnitt nach aussen fast flach, nach innen gewölbt erscheinen, trennt die Rinde vom Holz. Das Holz ist ein in der Peripherie ununterbrochener und dort von Markstrahlen nicht durchschnittener Ring, der aus einem Kreise von Gefässbündeln besteht. Die Gefässbündel enthalten im Prosenchym 2—3 grössere neben einander stehende poröse Gefässe und zwischen diesen und der Kernscheide einen engen Parenchymstrang. Das Markparenchym ist in der Mitte zerrissen und geschwunden, dringt aber in kurzen breiten Streifen zwischen die Gefässbündel, ohne sie ganz zu trennen.

Die Queken enthalten nach *Stenhouse* gährungsfähigen Zucker, Gummi, Kleber.

Wegen der entfernten Aehnlichkeit, welche die blühende Pflanze mit dem ausdauernden Lolch, Lolium perenne *L.* zeigt, hat man die Ausläufer der letzteren als Verwechselung mit den Queken genannt. Die Ausläufer von Lolium perenne sind aber nur kurz und auch in den Stengelgliedern mit Wurzeln besetzt.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die blühende Pflanze: a) Ausläufer; b) Spindel; c) Spindelzahn; d) Balgspelzen; e) Blüthen des Aehrchen.
Fig. B. Ein Grasährchen, vrgr.: e) äussere; f) innere Spelze.
Fig. C. Aeussere Spelze von dem Rücken gesehen, vergr.
Fig. D. Innere Spelze von der Bauchfläche gesehen, vergr.
Fig. E. Eine Blüthe von der Querdurchschnittfläche gesehen, vergr.
Fig. F. Eine von den Spelzen befreite Blüthe, vergr.: g) Schüppchen (parapetala); h) Staubgefässe; i) Fruchtknoten; k) Narben.
Fig. G. Ein Schüppchen, vergr.
Fig. H. Ein Staubgefäss, vergr.
Figg. I. K. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. L. Die von den Spelzen eingeschlossene Frucht, vergr.
Fig. L. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen: m) die Karyopse.
Figg. N. O. Die von den Spelzen befreite Karyopse, von der Rücken- und Bauchfläche gesehen, vergr.: l) Embryo.
Fig. P. Dieselbe in der Furche der Länge nach durchschnitten: m) Eiweiss.
Fig. Q. Der untere Theil derselben, stärker vergr.: n) Würzelchen; o) Samenlappen; p) Knöspchen.



Agropyrum repens. Beauv.

HUMULUS LUPULUS *L.*

Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Cannabineae, *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha, Fam. Urticaceae, Trib. Cannabineae.

Syst. sex. Dioecia Pentandria.

Familie und Tribus sind bereits oben (p. XIX. a. u. b.) beschrieben.

Humulus *Linn.*

Wurzel ausdauernd. Stengel windend, krautartig. Blätter gelappt oder ungetheilt, untere gegenständig, obere zerstreut; Nebenblätter paarweise verwachsen. Blüthen dioecisch, männliche in Rispen, weibliche in Kätzchen. Männliche: Perigon 5-theilig; Staubgefässe 5, Staubfäden kurz, Staubbeutel länglich, Pollen oval, 3furchig; Stempel fehlend. Weibliche Blüthen paarweise neben einander gestellt, jede von einem Deckblättchen und beide von einem gemeinschaftlichen Deckblatt unterstützt, ziegeldachförmig einer Spindel angeheftet und so ein eiförmiges Kätzchen bildend, dessen Deckblätter nach dem Verblühen auswachsen; Perigon unterständig, krugförmig, häutig, dem Fruchtknoten eng anschliessend, dieser einfächrig; Eichen hängend, Narben 2, lang, scharf. Fruchtzapfen oval, aus ziegeldachförmigen häutigen, netzadrigen Deckblättern, von denen jedes 2 ähnliche, am Grunde drüsige Deckblättchen unterstützt. Frucht ein kleines, rundliches, nicht aufspringendes Nüsschen, vom häutigen, drüsigen Perigon umschlossen. Same hängend, eiweisslos. Embryo spiralförmig gedreht; Würzelchen nach oben gerichtet.

Humulus Lupulus. Die einzige Art.

Lupus salictarius *Plinius* lib. 21. cap. 15. — *Ray* Hist. I. 156.
Lupus repticius *Manard* 1. 1. 5.
Lupulus *Brunfels* 71. — *Bock* Krtb. 308. — *Dodon.* Pempt. 404.— *Tabern.* Krtb. II. 1293. — *Miller* Dict. — *Haller* Hist. II. 290.
Lupulus salictarius *Fuchs* Hist. 164—5.
Lupulus mas (sed fem.) et femina (sed mas) *Camerar.* Krtb. 448. — *C. Bauh.* Pin. 298. — *J. Bauh.* Hist. II. 151. — *Tournef.* Inst. 535.
Lupulus Humulus *Blackwell* Herb. 536.
Humulus Lupulus *Linn.* Spec. 1457. — *Gmelin* Fl. Sibir. III. 105 — *Allione* Ped. II. 191. — *Bull.* Herb. 234. — *Murray* App. med. IV. 621. — *Roth* Germ. I. 422. II. 2. 530. — Engl. Bot. VI. 427. — Flor. Dan. VII. 1239. — *Hoffm.* Deutschl. ed. 2. I. 2. 269. — *Willd.* Spec. IV. 769. — Svensk. Bot. 332. — *Schkuhr* Hdb. 326. — *Plenck* Ic. 707. — *Bigelow* Med. 60. — *Hayne* Arzn VIII. 36. — *Schlchtdl.* Ber. I. 506. — *Lam.* Ill. 815. — *Nees* Düss. 101. — *Wagner* Pharm. 110. — *Guimp. et Schlchtdl.* II. p. 78. tb. 167. — *Kunth* Off. 133. — *Nees* Gen. IV. 31. — *Koch* Syn. 636. — *Kunth* Ber. II. 189. — *Baxter* Brit. Bot. V. 342. — *Rchbch.* Ic. XII. 656. — *Bg.* Char. 188; Bot. 226; Pharm. 375. — *Garcke* Fl. 294.
Cannabis Lupulus *Scopoli* Carn. ed. 2. no. 1219.
Lupulus communis *Gaertner* Fruct. I. 358. tb. 751.
Lupulus scandens *Lamarck* Fl. Franc. II. 217.

Hopfen.

Wächst auf humusreichen, feuchten Orten an Zäunen, Hecken, Ufern im nördlichen Europa und wird im Grossen gebaut.

Wurzeln ausdauernd, senkrecht, einfach, 1—3''' dick, fleischig, blassbräunlich, innen weiss. Rinde dick, dem Durchmesser des Holzes gleich, durch die Markstrahlen gestreift. Holz gelblich, mit deutlichen Markstrahlen versehen.

Ausläufer ausdauernd, horizontal, lang, fast von der Dicke des kleinen Fingers, bewurzelt, an den Knoten Knospen treibend, aussen runzlig. Rinde dick, innen weiss, von deutlichen Markstrahlen durchschnitten. Holzring schmaler als die Rinde, mit Markstrahlen versehen, durch weite Spiroïden porös. Mark weiss, weiter als der Durchmesser des Holzringes.

Stengel krautartig, mehre aus einem Wurzelsystem, sehr lang, kletternd, rechts- (nach Linné links-) gewunden, kantig, durch kleine, hakige, dornartige Warzen scharf, innen hohl. — Die Rinde ist dünn, aussen von einer Lage Epidermalzellen bedeckt, und enthält in ihrem Parenchym Chlorophyll. Ein Kreis von Bastbündeln begrenzt den Bast gegen die Mittelrinde, und ist nur in dem inneren Theil von begrenzten, aus 1—3 Zellenreihen bestehenden, nach aussen aber in das Bastparenchym übergehenden Markstrahlen durchschnitten und besteht aus 1—3 Bastschichten. Das Holz enthält weite unechte Spiroïden, nämlich netzförmige und getüpfelte Gefässe. Das Mark ist nur noch in seiner Peripherie vorhanden. Im Parenchym finden sich morgensternförmige Krystalldrusen, die kleiner in der Rinde, grösser gegen das Mark vorkommen.

Blätter gestielt, rundlich oder eiförmig, am Grunde herzförmig, grob gesägt, oberseits scharf, unterseits mit Harzdrüsen besetzt, die unteren gegenständig, 5—3-lappig, die oberen wechselnd, allmälig kleiner und einfach, die Lappen zugespitzt; Blattstiel lang, wie der Stengel scharf. Nebenblätter gepaart, der gegenständigen Blätter mehr oder weniger verwachsen.

Blüthen dioecisch; männliche in end- und achselständigen, in den unteren Knoten beblätterten, rauhen Rispen, gestielt, hängend, grünlich; Deckblätter am Grunde der blattlosen Rispenäste und der dünnen Blüthenstielchen klein-, lanzett-pfriemlich. Weibliche Blüthen in eiförmigen, achsel- und endständigen, gestielten, einzelnen, zu dreien oder traubenartig gestellten Kätzchen, grün.

Männliche Blüthe: Perigon bis zum Grunde 5theilig, weisslich; Abtheilungen ungleich, häutig, länglich, gewölbt, stumpf, 1—3-nervig, gewimpert, ausserhalb scharf. Staubgefässe 5, vor den Perigonabtheilungen stehend, so lang als dieselben; Staubfäden kurz, dünn, kahl; Staubbeutel länglich, stumpf, am Grunde angeheftet, 2fächrig, am Connectiv mit einigen Drüsen besetzt, gelbgrünlich, Fächer oberhalb spaltig aufspringend; Pollen elliptisch, 3 furchig, unter Wasser kugelrund, mit 3 helleren Nabelflecken. Stempel fehlend.

Weibliche Blüthen paarweise neben einander gestellt, kurzgestielt, jede gesondert von einem Deckblättchen, beide gemeinschaftlich von einem Deckblatte unterstützt. Deckblätter sitzend, ziegeldachförmig, eiförmig, zugespitzt, aussen behaart, 2blüthig, nach dem Blühen auswachsend. Deckblättchen zur Blüthezeit 3mal kleiner als das Deckblatt, rundlich, gestumpft, mit den Rändern nach innen umgeschlagen, unmittelbar unter der Blüthe stehend und dieselbe umfassend, gewimpert, drüsig, auswachsend. Perigon häutig, glockenförmig, am Rande abgestutzt, den Fruchtknoten bis zur halben Höhe ziemlich

eng umschliessend. Fruchtknoten eilänglich, stumpf, 1-fächrig, 1-eiig; Eichen der inneren Wand unter der Spitze angeheftet, hängend, krummläufig; Narben 2, fast 3mal länger als der Fruchtknoten, aufrecht, stielrund, oberwärts verjüngt, überall mit Papillen besetzt.

Fruchtzapfen oval, hängend, gelblich-grün. Deckblätter sitzend, häutig, zugespitzt, vielnervig, gewöhnlich drüsenlos, etwa 1/2" lang. Deckblättchen aus den Winkeln der Deckblätter, gepaart, auf derben, etwa 1''' langen, behaarten Stielen, häutig, am Grunde mit dem einen Rande weit nach innen umgeschlagen und die Frucht umfassend, eilänglich, 7-nervig, netzig-geadert, aussen am Grunde mit gelben Harzdrüsen besetzt, von der Länge der Deckblätter, bei der Reife mit der Frucht von den an der Spindel zurückbleibenden Stielen abfallend.

Frucht ein Nüsschen, rundlich, etwas zusammengedrückt, von dem häutigen, runzligen und mit zahlreichen, gelben bis orangefarbenen Harzdrüsen besetzten Perigon locker umschlossen, etwa 1''' lang und breit, einsamig, nicht aufspringend; Fruchtgehäuse scharf kielförmig gerandet, dünn, rindenartig.

Same von der Gestalt des Fruchtgehäuses; Samenhaut dünn, am Scheitel mit einem braunen Nabelfleck bezeichnet.

Embryo eiweisslos, fadenförmig, spiralförmig aufgerollt, weiss; Würzelchen nach oben gerichtet, 3mal kürzer als die linienförmigen Samenlappen.

Offizinell sind nach der 6ten Aufl. der Preussischen Pharmakopöe die Fruchtzapfen, nach der 7ten die Harzdrüsen. Die Fruchtzapfen, Strobili Lupuli, Hopfenzapfen, müssen eine gelblich grüne Farbe haben und reichlich mit Harzdrüsen bedeckt sein. Braune, überhaupt missfarbige, drüsenarme Zapfen sind zu verwerfen. Die Harzdrüsen, Hopfenmehl, Glandulae Lupuli, mit einer zu Missverständnissen verleitenden Benennung auch Lupulin *Yves* genannt, sind zuerst goldgelb, später orangefarben, kurz gestielt, enthalten innerhalb der zerknitterten, aus polygonen, tafelförmigen Zellen gebildeten Membran einen gelben Balsam, der mit einzelnen Harzpartikelchen gemengt ist, stülpen sich beim Trocknen ein und erhalten dann das Ansehn eines Hutpilzes, Da die Drüsen durch Verharzen des ätherischen Oels durch das Alter an Wirksamkeit verlieren, so müssen sie jährlich erneuert werden und noch eine goldgelbe, nicht orangerothe Farbe zeigen. Man erhält nach *Payen* und *Chevallier* durch Absieben des Hopfens etwa 10 %, nach *Yves* 16 % Drüsen. Diese enthalten nach *Payen* und *Chevallier* in 100 Th.: 2,0 flüchtiges Oel, 10,3 bittern Stoff (Lupulit), 50—55 Harz, 32 Lignin, adstringierende, gummige und fettige Materie, Aepfelsäure und Salze; nach *Yves:* 4,16 Gerbsäure, 8,33 Extraktivstoff, 9.16 Bitterstoff, 10 Wachs, 30 Harz, 38,3 Lignin. Das ätherische Oel ist nach *Payen* und *Chevallier* sehr flüchtig, leicht löslich in Wasser, vom Geruch der Drüsen, verharzt sehr leicht. Nach *Wagner* ist das ätherische Oel hell bräunlichgelb, von starkem, nicht narkotischen Geruch, schwach bitter, röthet kaum Lackmus, hat 0,908 sp. Gew. und ist ein Gemenge von einem Kampher (20C 32H), einem Hydrate desselben (20C 32H + 2Ḣ) und einem Oxyde des Hydrats. *Personne* fand das ätherische Oel aus 2 Oelen von verschiedenem Siedepunkte, aber gleicher Zusammensetzung (22C 36H 2O) und Baldriansäure gemengt. Diese Oele drehen die Polarisationsebene nach rechts und werden durch schmelzendes Kalihydrat unter Bildung von Kohlensäure und Baldriansäure in einen Kohlenwasserstoff (5C 8H) verwandelt. Man kann das Oel aus diesem Kohlenwasserstoff und aus Valerol zusammengesetzt annehmen. Der Bitterstoff ist stickstofffrei, nicht krystallisierbar und löslich in 20 Th. Wasser. Das Harz ist goldgelb, in Alkohol und Aether löslich, nicht bitter.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Eine männliche Blüthenrispe.
Fig. B. Eine männliche Blüthenknospe, vergr.: a) Perigon; b) Staubgefässe.
Fig. C. Eine männliche Blüthe in der natürlichen Lage, vergr.
Figg. D. E. F. Staubgefässe, von der Rück- und Vorderseite gesehen, das letzte aufgesprungen, vergr.
Figg. G H. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. I. Ein Ast mit 2 weiblichen Kätzchen.
Fig. K. Ein weibliches Kätzchen, vergr.: c) Deckblätter; f) Narben.
Fig. L. Ein 2blüthiges Deckblatt von der inneren Fläche gesehen, vergr.: c) Deckblatt; d) Deckblättchen, die Blüthe mit den eingeschlagenen Rändern umhüllend; g) Perigon; e) Fruchtknoten; f) Narben.
Fig. M. Eine einzelne von ihrem Deckblättchen umgebene weibliche Blüthe von der Rückseite gesehen, vergr.
Fig. N. Die vom Deckblättchen befreite einzelne weibliche Blüthe, vergr.
Fig. O. Die von ihrem Deckblättchen unterstützte weibliche Blüthe im Längsdurchschnitt, aber von den Narben grossentheils befreit, vergr.: h) Eichen.
Fig. P. Der 1fächrige, 1eiige Fruchtknoten im Querdurchschnitt, vrgr.
Fig. Q. Ein Fruchtast mit den Zapfen, in nat. Gr. nach einem verwilderten Exemplar: st) Nebenblätter.
Fig. R. Ein ausgewachsenes Deckblättchen des Fruchtstandes mit der Frucht (e) in nat. Gr., beide mit Harzdrüsen bedeckt.
Fig. S. Die von dem ausgewachsenen häutigen Perigon eingeschlossene Frucht mit Harzdrüsen bedeckt, vergr.
Figg. T. U. Das von seinem Perigon befreite Nüsschen, von der Vorder- und Seitenfläche gesehen, vergr.
Fig. V. Das Nüsschen im Querdurchschnitt, vergr.: i) Würzelchen und k) Samenlappen des Embryo.
Fig. W. Das Nüsschen im parallel mit der breiteren Fläche ausgeführten Längsschnitt, vergr.
Fig. X. Harzdrüsen, stark vergr.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Humulus Lupulus. L.

MELISSA OFFICINALIS *L.*

Syst. nat. Class. Nuculiferae, Ord. Labiatae, Trib. Melissineae *Endl.* — Dicotylea, synpetala hypantha, Trib. Melissinae.

Syst. sexuale: Didynamia Gymnospermia.

Die Familie ist bereits oben (p. II. d.) beschrieben.

Melissinae *Bth.*

Staubgefässe didynamisch, nicht parallel; Staubbeutel 2fächrig, mit gemeinschaftlicher Spalte aufspringend.

Melissa *Tournefort.*

Staudengewächse. Scheinquirle einseitswendig, achselständig; Deckblättchen spärlich, fast blattartig. Blüthen weiss oder gelblich. Kelch becherförmig, 13-rippig, 2-lippig; Oberlippe fast flach, 3zähnig, Unterlippe 2spaltig; Schlund kahl oder haarig. Blume 2lippig; Röhre zurückgekrümmt-aufsteigend, oben erweitert, innen kahl; Oberlippe aufrecht, ausgerandet; Unterlippe abstehend, 3lappig, Lappen flach, mittlerer ausgerandet oder ganzrandig. Staubgefässe didynamisch, unter der Oberlippe bogenförmig-zusammengeneigt; Staubbeutel 2fächrig, 2theilig, mit divergierenden, zuletzt übereinander stehenden Fächern, welche mit gemeinschaftlicher Längsspalte aufspringen; Pollen länglich, 6furchig, 6nabelig. Stempel von einer Scheibe unterstützt; Karpellen 2, 2theilig, scheinbar 4; Griffel 2spaltig, Zipfel ziemlich gleich, pfriemlich. Nüsschen stumpf dreikantig, umgekehrt eilänglich, am Scheitel abgerundet, glatt.

Melissa officinalis. Aufrecht, ästig; Blätter eiförmig, am Grunde abgestutzt oder herzförmig, grob kerbiggesägt, blüthenständige ihnen gleich; Scheinquirle schlaff, einseitswendig; Deckblättchen spärlich, eiförmig; Blume um die Hälfte länger als der Kelch.

α. citrata *Bisch.* Stengel unterwärts kahl, oberwärts nebst den Aesten schwach zottig; Blätter am Grunde meist nur zugerundet, oberseits zerstreut-flaumig, unterseits fast oder völlig kahl; Deckblättchen unbespitzt. — Hat Melissengeruch.

Μελισσόφυλλον, Μελισσαῖνα *Dioscor.* lib. 3. cap. 118.
Apiastrum *Plinius* lib. 21. cap. 20.
Melissophyllum, Melissa, Apiastrum *Math.* Comm. 826. — *Lobel.* Obs. 277 — *Camerar.* Krtb. 288.
Melissa *Dodon.* Pempt. 92. — *Tabern.* Krtb. 737. — *Ray* Hist. 570. *Rivin.* Monop. irreg. 45. — *Blackwell* Herb. 27.
Melissa hortensis *C. Bauh.* Pin. 229. — *Tournef.* Inst. 193.
Melissa vulgaris odore citri *J. Bauh.* Hist. III. 232.
Melissa officinarum *Heister* I. 21.
Melissa officinalis *Linn.* Spec. 827. — *Miller* Dict. no. 1. — *Allione* Ped. I. 37. — *Roth* Germ. I. 261. II. 47. — *Hoffm.* Deutschl. 212. — *Plenck* Off. 500. — *Schultes* Oestr. Flor. II. 174. — *Willd.* Spec. III. 146. — *Sturm* Fl. III, 11. — *DC.* Fl. Franc. III. 564. — *Hayne* Arzn. VI. tb. 32. — *Lamarck* Ill. tb. 512. — *Nees* Düss. 180. — *Wagner* Pharm. tb. 53. — *Benth.* Lab. 393. — *Mert. & Koch* Deutschl. IV. 323. — *Guimp. & Schlchtdl.* Abb. II. p. 50. tb. 143. — *Kunth* Off. 200. — *Koch* Syn. 561. — *Bischoff* Med. Bot. 386. — *Spenner* in *Nees* Gen. Germ. VI. 11. — *Benth.* in *DC.* Pr. XII. 240. — *Oudemans* Aantek. 233. — *Bg.* Char. 264; Bot. 272; Pharm. 194.

β. hirsuta *Bth.* l. c., *Bisch.* l. c. Melissa Romana *Mill.*, Melissa hirsuta *Hornem.*, Melissa cordifolia *Pers.*

Garten- oder Zitronenmelisse, Zitronenkraut, Bienenkraut etc.

Wächst auf waldigen Anhöhen im südlichen Europa und mittleren Asien, blüht im Sommer.

Wurzeln ausdauernd, eine oder mehre aus einem Stock, senkrecht, am Grunde federkieldick, hin- und hergebogen, holzig, aussen dunkelbraun, stark befasert.

Ausläufer aus älteren Stöcken, horizontal, 4seitig, fleischig, mit Blattansätzen versehen, nach oben zu Stengeln auswachsend, lilafarben.

Stengel mehre aus einem Stock, krautartig, 4seitig, fast kahl oder oben, zumal an den Knoten mit abstehenden Haaren besetzt, markig, $1^1/_2$—3′ hoch.

Blätter gegenständig, eiförmig, fast runzelig, kerbiggesägt, oberseits grün, mit abstehenden Haaren besetzt, unterseits kahl oder an den Nerven behaart, blasser, mit kleinen, glänzenden Oeldrüsen besetzt, die unteren lang gestielt, herzförmig, die oberen kurzgestielt, fast keilförmig; Blattstiel rinnenförmig, oberseits zottig; Nervennetz nach unten hervortretend.

Scheinquirle achselständig, kurzgestielt, einseitig, aus 2 gegenständigen, an den Verästelungen mit kleinen, gegenständigen, oval-länglichen, zugespitzten, oberseits weichhaarigen, unterseits fast kahlen Deckblättchen besetzten Büscheln, deren untere 3—5-blüthig, deren obere 1—3-blüthig sind.

Blüthen kurz gestielt, zwitterig.

Kelch röhrig, gestreift, mit kleinen Oeldrüsen besetzt, etwas zottig, 2lippig; Oberlippe zurückgekrümmt, fast flach, abgestutzt-3zähnig, mit kurzen, gespitzten Zähnen; Unterlippe nach oben etwas eingekrümmt, 2spaltig, mit schmalen, gegrannten Zähnen; Schlund durch konvergierende Haare zottig.

Blume 2lippig, weiss; Röhre kaum länger als der Kelch, ohne Haarring; Schlund etwas erweitert, innen blassgelb, gegen die Oberlippe und an dem Grunde des mittleren Lappen der Unterlippe mit einzelnen Haaren besetzt; Oberlippe gerade, rundlich, ausgerandet; Unterlippe niedergebogen, 3lappig, der mittlere Lappen grösser.

Staubgefässe didynamisch, die beiden unteren länger, von der Länge der Blume, sämmtlich paarweise bogenförmig gegen einander gewendet; Staubfäden bis zum Schlunde mit der Blumenröhre verwachsen, kahl; Staubbeutel 2-fächrig, 2theilig, übergebogen, Fächer zuerst am Grunde divergierend, später übereinander gestellt, mit einer gemeinschaftlichen Spalte aufspringend; Pollen oval, 6furchig, unter Wasser aufschwellend, quer-oval, 6nabelig.

Stempel auf einer halbkugligen, 4zähnigen Scheibe; Fruchtknoten aus (2 2theiligen) 4, mit den Scheibezähnen wechselnden Karpellen, Karpellen länglich, stumpf, 1eiig; Griffel aus dem Grunde der Karpellen, kaum von der Länge der Blume; Narbe 2spaltig, Zipfel pfriemlich, zurückgekrümmt.

Nüsschen 4, umgekehrt eilänglich, undeutlich 3seitig, oben stumpf, glatt, braun, 1samig.

Same eiweisslos; Würzelchen kurz, nach unten gekehrt; Samenlappen plan-konvex.

Offizinell sind die oben beschriebenen Blätter, Folia

Melissae citratae, welche vor oder während der Blüthe zu sammeln sind. Sie haben einen angenehmen Zitronengeruch und einen etwas bittern Geschmack. Sie enthalten ätherisches Oel, bittern Extraktivstoff, Gummi und Harz. Sie dürfen nicht mit den Blättern der Nepeta cataria var. citriodora verwechselt werden, die zwar denselben Geruch besitzen, aber beiderseits kurz und weich behaart sind, besonders aber durch die graue Farbe der Unterfläche unterschieden werden können. Früher war auch die Türkische Melisse, Herba Melissae Turticae, das Kraut von Dracocephalum Moldavica *L.* gebräuchlich. Diese hat länglichlanzettförmige, am Grunde herzförmige, grob kerbig-gesägte, kahle Blätter, gleichfalls von Melissengeruch.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze des blühenden Stengels, nach einem im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplare.

Fig. B. Eine Blüthe, vergr.: a) Kelch; d) Blume; c) Staubgefässe.

Figg. C. D. Der Kelch von verschiedenen Seiten gesehen, vergr.: h) Schlund; c) Oberlippe; d) Unterlippe,

Fig. E. Die Blume, durch die Mitte der Unterlippe der Länge nach gespalten und ausgebreitet, vergr.: d) Staubgefässe.

Figg. F. G. Staubgefässe vor dem Stäuben, von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergr.

Fig. H. Ein Staubgefäss mit geöffneten Fächern, vergr.

Fig. I. Pollen trocken und unter Wasser aufgequollen, sehr stark vergr.

Fig. K. Der Kelch in der Mitte der Unterlippe der Länge nach aufaufgeschnitten, ausgebreitet und von der Innenfläche gesehen mit dem Stempel, vergr.: f) hypogyne Scheibe; g) Karpellen; h) Griffel; i) Narben.

Figg. L. M. Der untere Theil des Stempels stärker vergr. und in der Längsdurchschnittfläche: k) Eichen.

Fig. N. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, stark vergr.

Fig. O. Die Spitze des Griffels mit den Narben, stark vergr.

Fig. P. Eins der 4 Nüsschen in nat. Grösse.

Fig. Q. Dasselbe von der Bauch- und Rückenfläche gesehen, stark vergr.

Fig. R. Dasselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen.

Fig. S. Dasselbe der Bauchfläche entgegen und mit derselben parallel der Länge nach durchschnitten und von der Schnittfläche aus gesehen: l) Würzelchen und m) Samenlappen des Embryo.



Melissa officinalis L. α citrata. Bisch.

FOENICULUM OFFICINALE *Allione.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Seselineae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epantha, epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Seselineae.

Syst. sex.: Pentandria Digynia.

Die Familie und Tribus sind bereits oben (p. I. b. und XXV. d.) beschrieben.

Foeniculum (*Tournef.*) *Gaertner.*

Stauden oder Kräuter. Stengel stielrund, gestreift, ästig. Blätter scheidenartig, mehrfach fiedertheilig, mit fadenförmigen oder borstenförmigen Zipfeln. Dolden doppelt; Hüllen und Hüllchen fehlend. Blüthen gelb, zwitterig. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, länglich, gerippt, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend, gegenläufig. Kelchrand angeschwollen, undeutlich-gezähnt. Blumenblätter 5, epigynisch, gleich, rundlich, ganz, mit fast 4eckigem abgestutzten Läppchen eingerollt. Staubgefässe 5, epigynisch; Staubfäden fadenförmig; Staubbeutel fast 2knöpfig, 2fächrig; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen ein konvex kegelförmiges, am Rande gekerbtes Stempelpolster und 2 sehr kurze, zurückgebogene Griffel bildend. Frucht fast stielrund, fest, länglich; Säulchen 2theilig, frei; Merikarpien mit 5 vorspringenden, gekielten Rippen, von denen die randenden etwas breiter sind als die rückenständigen; Oelstriemen gross, in den Furchen einzeln, auf der Berührungsfläche gepaart. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen; Eiweiss auf dem Rücken gewölbt, auf der Berührungsfläche platt. Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses.

Foeniculum officinale. Stengel stielrund, kahl, blau bereift, ästig; Blätter mehrfach fiedertheilig, Fiederstücke sparrig um die Blattspindel gestellt, nebst den Fiederstückchen fadenförmig, verlängert 2—3spaltig, spitz, oberseits mit einer Furche versehen; Dolden flach, vielstrahlig, ohne Hülle und Hüllchen. ♃.

Μάραθρον *Dioscor.* lib. 3. cap. 81.

Foeniculum *Plinius* l. 19. c. 9. — *Brunfels* Krtb. 35. — *Bock* Krtb. 169. — *Fuchs* Hist. 500. — *Lobel.* Obs. 448, sive Marathrum Adv. 347. — *Dodon.* Pempt. 295. — *Camer.* Krtb. 270. — *Rivin.* Pentap. irr. tb. 61. — II. *Tabernaem.* Krtb. 147. — *Blackwell* Herb. 288. — *Haller* Hist. I. 333.

Foeniculum vulgare Germanicum *C. Bauh.* Pin. 147. — *Tournef.* Inst. 311.

Foeniculum vulgare *Gerarde* Herb. 1032. — *Ray* Hist. 457. — *Gaertner* Fruct. I. 105. tb. 23. — *Hoffmann* Umb. l. 120. — *Mert. & Koch* Deutschl. II. 420. — *DC.* Prodr. IV. 142. — *Kunth* Off. 301. — *Guimp. & Schlchtdl.* Abb. III. p. 39. tb. 232. — *Baxter* Brit. Bot. III. 176. — *Wight* Ic. pl. Ind. or. II. 515. — *Oudemans* Aantek. 357.

Foeniculum vulgare minus acriore et nigriore semine *J. Bauh.* Hist. III. b. 2.

Anethum Foeniculum *Linn.* Spec. 722. — *Miller* Ic. 13. — *Plenck* Med. 216. — *Willd.* Spec. pl. I. 1469. — Engl. Bot. XVII. 1208. — *Rousseau* Bot. 30. — *Hayne* Arzn. VII. 18. — *Nees* Düss. 277. — *Wagner* Pharm. 102.

Ligusticum Foeniculum *Crantz* Umb. 82. — *Roth* Germ. I. 124. II. 1. 323.

Foeniculum officinale *Allione* Ped. II. 25. — *Koch* Syn. 293. — *Meyer* Strabo 7. — *Bg.* Char. 424; Bot. 329; Pharm. 25, 362.

Gemeiner Fenchel.

Auf steinigen kalkigen Orten, Hügeln, Weinbergen im westlichen und südlichen Europa, bei uns angebaut und verwildert, blüht im Juli, August.

Wurzel ausdauernd, walzenrund, bis fusslang und zolldick, gegen die Spitze verschmälert, wenig ästig und mit Wurzelfasern besetzt, aussen schmutzig weiss, querrunzlig, innen weiss, am Grunde holzig, sonst fleischig. — Die Rinde ist dick und besteht zu äusserst aus einem Periderm; die Mittelrinde ist ein Amylum enthaltendes Parenchym und zeigt im Querschnitt 4 und mehr konzentrische, durch Kreise neben einander stehender Oelgänge von einander gesonderte Ringe. Die Innenrinde besteht aus abwechselnden Markstrahlen und Schichten von Bastgewebe. Ein starker Kambiumring trennt die Rinde von dem festen strahligen Holz.

Stengel einjährig, stielrund, gestreift, blau bereift, kahl, oben fast gabelspaltig verästelt, innen markig, 3—6′ hoch.

Blätter zerstreut stehend, kahl, am Grunde mit einer verlängerten, rinnenförmigen Scheide versehen, die unteren gestielt, 3fach fiedertheilig, Fiederstücke gegenständig, abstehend, Fiederstückchen dichotom, mit fadenförmigen verlängerten, ganzrandigen, spitzen, oberseits mit einer zarten Rinne versehenen Zipfeln; die oberen kürzer gestielt bis sitzend, kleiner, einfacher.

Dolden endständig, später blattgegenständig, doppelt, vielstrahlig, flach; Döldchen vielblüthig; Hüllen und Hüllchen fehlend.

Blüthen gleichförmig, gelb, sämmtlich fruchtbar.

Fruchtknoten unterständig, länglich, etwas von der Seite zusammengedrückt, undeutlich gerippt, aus dem Unterkelch gebildet, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend.

Kelchrand undeutlich.

Blumenblätter 5, epigynisch, rundlich, mit fast quadratischem eingerollten Läppchen, gelb.

Staubgefässe 5, epigynisch, eingekrümmt, länger als die eingerollten Blumenblätter; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, 2fächrig, gelb, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, den 2theiligen, polsterförmigen, drüsigen, gelben Griffelfuss und die kurzen, zuerst aufrechten, später übergebogenen Griffel bildend, Narben einfach.

Spaltfrucht länglich, stielrund, zehnrippig, 2‴ lang, braun, vom Griffelfuss und den Griffeln gekrönt; Merikarpien plankonvex, bei der Reife sich leicht trennend; Berührungsfläche flach, breit, blassbräunlich, mit 2 starken, grauschwarzen Oelstriemen versehen; Rückenfläche gewölbt, mit stumpfgekielten, hervortretenden, blassbräunlichen Rippen, deren beide seitliche etwas grössere randen; Furchen 4, 1striemig, Striemen fast walzenrund, ziemlich gross, dunkelfarbig; Säulchen 2theilig, borstenförmig.

Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, auf dem Rücken 3rippig, eiweisshaltend.

Embryo in der Spitze des Eiweisses, klein, gerade; Würzelchen nach oben gerichtet.

Als besondere Art wird von Foeniculum officinale *All.* noch die Stammpflanze des Römischen Fenchels, Foeniculum dulce *DC.*, durch einjährige Dauer, niedrigeren 1—2½′

hohen, am Grunde etwas zusammengedrückten Stengel, fast zweiseitswendige, nicht sparrige Blättchen der Wurzelblätter, haardünne Zipfel derselben, 6—8strahlige Dolden, grössere und fast flügelartig gerippte Früchte unterschieden.

Offizinell sind die Früchte, **Fructus Foeniculi**, welche sich durch süssen Geschmack und starken eigenthümlichen Geruch auszeichnen. Die Früchte des Roemischen Fenchels, **Fructus Foeniculi Romani**, sind bedeutend grösser, etwas gekrümmt, von mehr grüner Farbe, und stärkerem Geruch und süsserem Geschmack. — Der Fenchel enthält Zucker, fettes und ätherisches Oel. Letzteres, **Oleum Foeniculi**, durch Destillation der Früchte mit Wasser erhalten, ist farblos oder gelblich, vom Geruch und Geschmack der Früchte, 0,985—0,997 sp. *Gew.*, besteht aus einem Elaeopten und einem Stearopten = 20C24H2O. *Van Hees* erhielt aus 10 Pfd. Früchten 5 Unzen Oel von 0,968 spez. Gew., *Zeller* aus 1 Pfd. deutschem Fenchel 4 Drachmen bis 4 Drachmen 27 Gran äth. Oel.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze der blühenden Pflanze, nach einem im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplar.

Fig. B. Ein kleines Stengelblatt.

Fig. C. Eine Blüthe, von oben gesehen, vergr.: d) Griffelfuss; f) Blumenblätter; g) Staubgefässe.

Fig. D. Der Stempel, vergr.: a) Fruchtknoten; b) Kelchrand; d) die beiden den Griffel bildenden Fruchtblätter.

Fig. E. Derselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen: c) Eichen.

Fig. F. Der Fruchtknoten im Querdurchschnitt, vergr.: i) Rippen; l) Oelstriemen.

Fig. G. Ein Blumenblatt, vergr.

Figg. H. I. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vrgr.

Fig. K. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, vergr.

Fig. L. Die Frucht.

Fig. M. Dieselbe vergr.: hh) die beiden Merikarpien.

Fig. N. Dieselbe im Querdurchschnitt: i) Rippen; l) Oelstriemen; m) Eiweiss.

Fig. O. Ein Merikarp im Längsdurchschnitt, vergr.: n) Embryo.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Foeniculum officinale Allione.

ARCHANGELICA OFFICINALIS *Hoffm.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Angeliceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Angeliceae.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

Die Familie und Tribus sind bereits oben (p. I. b. und XXV. e.) beschrieben.

Archangelica *Hoffmann.*

Stauden oder Kräuter. Blätter mit einer grossen, aufgeblasenen Scheide versehen, mehrfach fiedertheilig. Dolde doppelt; Hülle fast fehlend; Hüllchen einseitig, vielblättrig. Blüthen weiss oder grünlich, gleichförmig, sämmtlich fruchtbar. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, gerippt, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend, gegenläufig. Kelch 5zähnig, oberständig. Blumenblätter 5, epigynisch, eiförmig, zugespitzt, Spitze lang, eingekrümmt. Staubgefässe 5, epigynisch; Staubfäden fadenförmig; Staubbeutel rundlich, 2fächrig; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, das ziemlich platte, mit einem gekerbten Rande versehene Stempelpolster und die zuletzt zurückgebogenen Griffel bildend. Frucht oval, vom Rücken etwas zusammengedrückt, durch die divergierenden Flügel der Randrippen beiderseits 2flüglig. Säulchen 2theilig, frei. Merikarpien konvex, die 3 Rückenrippen genähert, kielförmig, die beiden randenden in einen doppelt breiteren Flügel erweitert. Same beim Austrocknen vom Fruchtgehäuse getrennt, rings umher von zahlreichen Oelstriemen bedeckt, auf dem Rücken gewölbt, auf der Bauchfläche platt. Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses.

Archangelica officinalis. Stengel stielrund, gestreift, kahl; Blätter doppelt fiedertheilig, Fiederstückchen eiförmig, fast herzförmig, scharf gesägt, das äusserste 3lappig; Blattscheiden schlaff, sackförmig; Hüllchen so lang wie die Döldchen. ②

Angelica *Hieron. Brunsthwygk* 35. a. — *Brunfels* 97. — *Bock* 159. — *Lobel.* Obs. 398; Adv. 311. — I. *Tabern.* 230. — *Blackwell* 496. — *Rivin.* Pent. irr. tb. 15.

Angelica sativa *Fuchs* 124. — *Math.* Comm. 1170. — *C. Bauh.* Pin. 155. — *Gerarde* 999. — *J. Bauh.* Hist. III. 1. 140. — *Ray* Hist. 434. — *Lonic.* Krtb. 470. — *Miller* Dict. no. 1.

Archangelica *Dodon.* Pempt. 315. — *Clusius* Hist. CXCV. — *Camerar.* Krtb. 409. c. — IV. *Tabern* 231.

Angelica major *Dodon.* Pempt. 315.

Imperatoria sativa *Tournef.* Inst. 317.

Angelica Archangelica *Linn.* Spec. 360. — Flor. Danic. II. 206. — *Crantz* Umb. 65. — *Allione* Ped. II. 9. — *Roth* Germ. I. 134. II. 1. 360. — *Plenck* Ic. 197. — *Gaertner* Fruct. II. 85. — *Willd.* Spec. I. 1428. — *Sprengel* Umb. 16. — Engl. Bot. XXXVI 2561. — *Roem. & Schult.* VI. 599. — *Hayne* Arzn. VII. 8. — *Lam.* Enc. tb. 198. — Svensk Bot. IX. 633. — *Nees* Düss. 279—80. — *Wagner* Pharm. 215—6. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. p. 114. tb. 193.

Angelica foliis duplicato-pinnatis, ovato-lanceolatis, serratis *Haller* Hist. I. 358.

Angelica officinalis *Moench.* Meth. 81.

Archangelica officinalis *Hoffm.* Umb. I. 166. — *Mert. et Koch* Deutschl. II. 389. — *DC.* Prodr. IV. 169. — *Kunth* Off. 304. — *Koch* Syn. 302. — *Dietr* Preuss. Fl. XII. 845. — *Oudemans* Aantek 360. — *Bg.* Char. 430; Bot. 331; Pharm. 41. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 168.

Selinum Archangelica *Link* Enum. hort. Ber. I. 269.

Edle oder zahme Angelika, Engelwurz, Heiligegeistwurz etc.

Wächst an feuchten Orten, an Bächen, Gräben, Flussufern und auf Wiesen, in der Ebene und auf Gebirgen, von Lappland bis Süditalien, von England und Frankreich bis nach Russland, blüht im Sommer.

Wurzel 2jährig, im ersten Jahre fast rübenförmig, $1-1\frac{1}{2}$" dick, im 2ten Jahre bis auf einen ziemlich starken, geringelten Mittelstock absterbend, der ringsherum mit zahlreichen, langen, bis federkieldicken, einfachen Nebenwurzeln besetzt ist.

Stengel aufrecht, ästig, stielrund, gestreift, kahl, unten roth, bläulich bereift, innen hohl, 4—7' hoch.

Blätter kahl, am Grunde scheidenartig, die unteren sehr gross, gestielt, doppelt fiedertheilig, nach oben allmälig kleiner, kürzer, gestielt, einfacher, die obersten nur 3theilig, die astständigen scheidenartig, ohne Blattfläche; Fiederstückchen eiförmig oder eilänglich, spitz, gesägt, unterseits bläulich-grün, die seitenständigen ungetheilt, 2- oder 3lappig, die endständigen 3lappig, mit grösserem mittleren Lappen; Blattspindel stielrund, gestreift, häufig roth gefärbt, innen hohl; Blattscheide gross, sackartig aufgeblasen.

Dolden doppelt, end- und achselständig, vielstrahlig, fast kugelrund, Strahlen fein behaart, Döldchen vielblüthig, halbkugelig, gedrängt; Hülle fehlend oder durch ein linienlanzettförmiges Deckblatt vertreten; Hüllchen vielblättrig, einseitig, zurückgeschlagen, bleibend, aus borstenförmigen Deckblättchen.

Blüthen gleichförmig, sämmtlich fruchtbar, grünlich.

Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, unterständig, von der Seite zusammengedrückt, fast halbkugelig, gerippt, 2fächrig, 2eiig; Eichen hängend.

Kelch oberständig, klein-fünfzähnig.

Blumenblätter 5, epigynisch, oval, mit eingeschlagener schmaler Spitze, grünlich, abfallend.

Staubgefässe 5, epigynisch, bogenförmig nach innen gekrümmt, länger als die Blumenblätter; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, grünlich gelb, 2fächrig, 2spaltig aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, aus dem Rande des Unterkelchs, nach dem Verwachsen den grossen, hervortretenden, 2theiligen, polsterförmigen, grünen, drüsigen Griffelfuss und die beiden aufrechten, kurzen Griffel bildend; Narben einfach.

Spaltfrucht oval, gewölbt, vom Rücken zusammengedrückt, zehnrippig, mit flügelartigen, klaffenden Randrippen, vom Griffelfuss gekrönt, strohgelb; Fruchtgehäuse vor dem Austrocknen ziemlich dick; Merikarpien plankonvex, bei der Reife sich trennend; Rippen erhaben, die 3 rückenständigen kielförmig, die beiden randenden breit geflügelt, mit etwas wellenförmigen Flügeln; Furchen striemenlos; Berührungsfläche wenig gewölbt, gegen die Flügel etwas vertieft; Säulchen 2theilig, borstenförmig.

Same länglich-eiförmig, vor dem Austrocknen der Frucht das Fach ausfüllend, bei dem Trocknen sich vom Fruchtgehäuse trennend, lose in demselben liegend, mit zahlreichen Oelstriemen rings herum bedeckt, eiweisshaltend.

Embryo in der Spitze des Eiweisses klein, Würzelchen nach oben gekehrt.

Die Gattung Angelica unterscheidet sich durch flache, vom Rücken stark zusammengedrückte Früchte, deren 3 Rückenrippen sehr genähert und kielförmig sind, deren Seitenrippen in sehr breite dünne Flügel auslaufen; die Furchen sind einstriemig, der Same hängt mit dem Fruchtgehäuse fest zusammen. Angelica silvestris hat zwar Aehnlichkeit mit Archang. officinalis, ist jedoch nicht so robust, die 3 letzten Fiederstückchen des Blattes sind ungetheilt, die Dolde flacher, die Blüthen sind blassröthlich-weiss.

Offizinell ist die Wurzel, Radix Angelicae, welche im Frühjahr des 2ten Jahres gesammelt werden muss. Sie besteht aus einem dicken, bis 3″ langen, etwas schwammigen, nach oben fein und dicht geringelten Mittelstock, der rings herum mit zahlreichen, langen, 2—3‴ dicken, weichen, gefurchten Wurzeln besetzt ist. Die ziemlich dicke, aussen graubraune, innen weisse Rinde enthält zahlreiche, glänzende, gelbe Balsambehälter; das strahlige Holz hat eine gelbliche Farbe. Das Parenchym ist reich an Amylum. Die Wurzel hat einen starken eigenthümlichen Geruch und anfangs süsslichen, dann beissenden, etwas bittern Geschmack. Sie enthält nach *Buchner* einen in farblosen Prismen krystallisierenden, indifferenten, anhaltend brennend und gewürzhaft schmeckenden, leicht schmelzbaren, in Wasser unlöslichen, in Alkohol und Aether löslichen Stoff, das Angelicin; flüchtige Angelikasäure, diese ist noch nicht rein und besteht nach *Meyer* und *Zenner* aus Baldriansäure und aus der krystallisierbaren Angelikasäure = 10 C 14 H 3 O + $\dot{H}$ welche bei 190° kocht, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und Oelen ist; Angelikaöl, Angelikawachs, Bitterstoff, Gerbsäure, Zucker, Amylum, Gallerte und Eiweiss.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein kleines Stengelblatt.
Fig. B. Einer der oberen Stengelknoten mit dem Blatt.
Fig. C. Ein Blüthenast mit zentraler blühender und seitlichen noch nicht entwickelten Dolden, von einer kultivierten Pflanze.
Fig. D. Eine Blüthe von oben gesehen, vergr.: d) Blumenblätter; e) Staubgefässes; f) Griffelfuss.
Fig. E. Der Stempel, vergr.: a) Fruchtknoten; b) Kelchrand; f) der aus den beiden Fruchtblättern gebildete Griffelfuss; g) Griffel.
Fig. F. Derselbe im Längsdurchschnitt: c) Eichen.
Fig. G. Der Fruchtknoten im Querdurchschnitt, vergr.
Fig. H. Ein Staubgefäss von der Vorder- und Rückseite, vergr.
Fig. I. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. K. Ein Fruchtdöldchen.
Fig. L. Ein Merikarp von der Rückenfläche, vergr.
Fig. M. Dasselbe von der Bauchfläche.
Fig. N. Die Frucht im Querdurchschnitt, stärker vergr.: h) Rippen; i) Furchen; k) der vom Fruchtgehäuse beim Austrocknen sich trennende Same, welcher auf seiner Aussenfläche mit zahlreichen Oelstriemen (l) bedeckt ist.
Fig. O. Ein Merikarp im Längsdurchschnitt, vergr.: n) Eiweiss; o) Embryo.
Fig. P. Der vom Fruchtgehäuse befreite, mit Oelstriemen bedeckte Same, vergr.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Archangelica officinalis. Hoffm.

PISTACIA LENTISCUS *L.* α. VULGARIS.

Syst. nat. Class. Terebinthinae, Ord. Anacardiaceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Terebinthaceae, Trib. Anacardieae.

Syst. sex. Dioecia Pentandria.

Die Familie ist bereits oben (p. XVI. d.) beschrieben.

Trib. Anacardieae s. Cassuvieae *R. Brown.*

Fruchtknoten einzeln, eineiig. Same dem aus dem Grunde des Fachs aufsteigenden Nabelstrange angeheftet, hängend, eiweisslos. Samenlappen dick.

Pistacia *Linn.*

Unbewaffnete Sträuche oder Bäume mit einfach gefiederten, nebenblattlosen, kraut- oder lederartigen Blättern. Blüthen in achselständigen Trauben oder Rispen, klein, grünlich, dioecisch; männliche: Unterkelch sehr klein, Perigon einfach, 4—5-blättrig. Staubgefässe 4—5, dem Rande des Unterkelchs eingefügt, vor den Perigonblättern stehend; Staubfäden kurz; Staubbeutel gross, 2fächrig, der Länge nach innen aufspringend. Stempel unvollkommen. Weibliche Blüthe: Perigon 3—4theilig. Stempel sitzend, Fruchtknoten 1-fächrig, 1-eiig, Narben 3—4, lang, fast spathelförmig, zurückgekrümmt. Steinfrucht trocken. Same an der Seite unten angeheftet, eiweisslos. Embryo fleischig, gekrümmt.

Pistacia Lentiscus. Blätter lederartig, bleibend, abgebrochen-gefiedert; Blattspindel geflügelt; Blättchen 6—12, meist 8, lanzettförmig, eilänglich bis oval ♄. — Aendert ab mit lanzettlichen Blättchen (α. vulgaris), mit fast linienförmigen Blättchen (β. angustifolia *DC.*) und mit ovalen Blättchen (γ. Chia *DC.*)

Σχῖνος *Dioscor.* l. 1. c. 89.

Lentiscus *Mathiol.* Comm. 109. — *Lobel.* Obs. 538; Adv. 412. — *Caesalp.* Pl. 77. — *Dodon.* Pempt. 859. — *Clus.* Hist. I. 14. — *Stapel* in *Theophr.* 231. — *J. Bauh.* Hist. I. 283. — *Ray* Hist. II. 1579. — *Tabern.* Krtb. 1436. — *Blackwell* Herb. 195.

Lentiscus vulgaris *C. Bauh.* Pin. 399. — *Tournef.* Inst. 580.

Pistacia Lentiscus *Linn.* Spec. 1455. — *Allione* Ped. II. 191. — *Lam.* Fl. Franc. II. 243. — *Duham.* Traité ed. 2. IV. 18. — *Willd.* Spec. IV. 753. — *Plenck* Ic. 710. — Bot. Mag. XLV 1967. — *DC.* Pr. II. 65. — *Nees* Düss. 351. — *Wagner* Ph. t. 199. — *Kunth* Off. 460. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 86. tb. 271. — *Hayne* Arzn. XIII. 20. — *Koch* Syn. 150. — *Sibth.* Fl. Graec. X. t. 957. — *Oudemans* Aantek. 505. — *Bg.* Char. 537; Bot. 361; Pharm. 527.

Mastixbaum, Mastixpistacie.

Wächst im nördlichen Gebiet des Mittelmeeres von Portugal bis Kleinasien, wird besonders auf Chios kultiviert, blüht im Frühjahr.

Stamm baum- oder strauchartig, bis 15′ hoch, sehr ästig; Aeste zahlreich, hin und her gebogen, höckrig, braun, jüngste grün, kahl. Die Rinde des Stamms und der älteren Aeste ist mit Borke versehen, die durch eine Peridermschicht endlich abgestossen wird. Die Mittelrinde besteht aus einem mit Amylum erfüllten Parenchym, zwischen dem sich Steinzellen vereinzelt oder in Gruppen vorfinden. Ein nur durch Bastzellen unterbrochener, sonst geschlossener Ring von Steinzellen trennt von derselben die Innenrinde, in der sich dem Ringe genähert von einem Kranze kleiner Zellen umgebene Harzgänge (bei der hier kultivierten Abart) sehr sparsam vorfinden. Gegen die Peripherie breit keilförmig erweiterte Markstrahlen strotzen, wie die Innenrindebündel (im Herbst) von Amylum; die mit den Markstrahlen abwechselnden Lagen von secundärem Rindenparenchym enthalten seltner einen Harzgang, aber keine Bastzellen. Das Holz ist weiss, hart und besteht aus dickwandigem Prosenchym mit wenigen engeren oder weiteren Spiroiden, zahlreiche 1- oder 2reihige Markstrahlen durchschneiden dasselbe. Nicht allein die Zellen der Markstrahlen, sondern selbst die Holzzellen enthalten (im Herbst) Amylum. Das Mark ist ein Parenchym, dessen Zellen (im Herbst) mit Amylum erfüllt sind.

Blätter zerstreut, abstehend, abgebrochen gefiedert, bleibend; Blättchen 6—12, häufig abwechselnd, lederartig, kahl, oberseits dunkelgrün, unterseits blasser, ganzrandig, stumpf, oft stachelspitzig; Blattspindel mehr oder weniger breit geflügelt.

Männliche Blüthen sehr klein, in achselständigen, dichten Trauben, die unteren etwas länger, die oberen kürzer gestielt, von einem kleinen, eiförmigen Deckblatte unterstützt. Perigon 4—5theilig, grünlich, Abtheilungen halb so lang als die Staubgefässe. Staubgefässe 4—5, perigynisch; Staubfäden kaum vorhanden; Staubbeutel gross, oval, Connectiv über die Fächer in eine kurze ausgerandete Schuppe verlängert, Fächer nach innen gekehrt, gross, der Länge nach aufspringend; Pollen oval, 3furchig, unter Wasser kugelrund, 3nabelig. Ansatz zum Stempel klein.

Weibliche Blüthen in achselständigen lockeren Trauben oder Rispen, sehr klein, grün, die unteren gestielt, die oberen sitzend, die seitenständigen von einem kleinen Deckblatte unterstützt. Perigon 3—4theilig, anschliessend. Staubgefässe fehlend. Stempel frei; Fruchtknoten oval, etwas zusammengedrückt, einfächrig, 1—2 eiig; Griffel 3—4, Narben dick gefranzt; Eichen aufrecht, einzeln.

Steinfrucht klein, rundlich, vom bleibenden Perigon unterstützt, roth, zuletzt braun oder schwärzlich, 1samig.

Same aufrecht, etwas zusammengedrückt, eiweisslos.

Embryo gekrümmt; Würzelchen vom Nabel abgewendet; Samenlappen grün, plan-konvex; Knöspchen klein.

Offizinell ist das Harz, Resina Mastiche, welches von der auf der Insel Chios kultivierten Varietät gesammelt wird. Die Gewinnung daselbst steht unter Aufsicht der türkischen Regierung. Mitte Juli werden die Stämme und Hauptäste der in 21 Ortschaften gezogenen Bäumchen durch leichte Einschnitte verwundet und das ausfliessende und erhärtende Harz im August eingesammelt; später werden noch 2 Lesen gehalten. Der Ertrag der ganzen Ernte, etwa 50,000 Zentner, wird nach Abzug des Tributs von 21,000 Zentnern von der Pforte käuflich übernommen. Das von den Stämmen gesammelte Harz bildet den Mastix in Thränen, das unreine von der Erde aufgelesene, den gemeinen Mastix. Ersterer, Mastix in lacrimis, in granis vel electa, besteht aus rundlichen, meist erbsengrossen, blassgelben, weisslich bestäubten, im Bruch glasglänzenden, durchsichtigen Körnern, welche sich beim Kauen erweichen; der gemeine Mastix enthält viele unreine Körner, Rindenstücke, Steinchen, Sand etc. Der Mastix hat ein spez. Gew.

von 1,074, ist in kaltem Alkohol nur zum Theil, in heissem ganz auflöslich, sowie in Aether und ätherischen Oelen, und hat beim Erwärmen einen balsamischen Geruch. Er enthält eine geringe Menge ätherisches Oel, 80—90% in kaltem Alkohol lösliches Alphaharz, Mastixsäure, und 10% in kaltem Alkohol unlösliches, weisses, klebriges Betaharz, Masticin. Sandarak, welcher mit dem Mastix Aehnlichkeit hat, findet sich meist in länglichen Thränen und wird beim Kauen pulverig, nicht weich.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Aststück mit dem männlichen Blüthenstande nach einem von *Sieber* auf Creta gesammelten Exemplar des Königl. Herbarium.

Fig. B. Der obere Theil des männlichen Blüthenstandes, vergr.

Fig. C. D. Die männliche Blüthe und dieselbe im Längsdurchschnitt vergr.: a) Perigon; b) Staubgefässe; c) Ansatz zum Stempel.

Figg. E. F. Staubgefässe von der inneren und äusseren Fläche gesehen, stärker vergr.

Figg. G. H. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.

Fig. I. Ein im Blühen begriffener Ast der weiblichen Pflanze nach einem im Königl. botanischen Garten kultivierten Exemplar.

Fig. K. Die Spitze des weiblichen Blüthenstandes, vergr.: a) Perigon; f) Griffel mit den Narben.

Fig. L. Die weibl. Blüthe im Längsdurchschnitt, vergr.: c) Fruchtknoten; d) Eichen; e) Griffel; f) Narben.

Fig. M. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.

Fig. N. Die Steinfrucht.

Fig. O. Dieselbe vergr.

Figg. P. Q. Dieselbe im Quer- und Längsdurchschnitt: g) Fruchtrinde; h) Steinschale; i) Same; k) Würzelchen; l) Samenlappen und m) Knöspchen des Embryo.

Fig. R. Der Embryo, vergr.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Pistacia Lentiscus L. α vulgaris.

LYCOPODIUM CLAVATUM *L.*

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

Syst. nat. Class. Selagines, Ord. Lycopodiaceae *Endl.* — Mesophyta, Filicales Maschalocarpeae, Fam. Lycopodiaceae.

Syst. sex. Cryptogamia Musci.

Lycopodiaceae *Swartz.*

Ausdauernde krautartige oder halbstrauchartige Gewächse, ohne Wurzelstock, sehr selten Kräuter. Stengel aufrecht oder kriechend, stielrund, eckig oder zusammengedrückt, mit zentralem, aus Treppengängen bestehendem, von Prosenchym umgebenem Holz und aus verlängerten Zellen gebildeter Rinde. Blätter schraubenförmig gestellt, meist gedrängt oder ziegeldachförmig, zuweilen zweiseitswendig, sitzend, einfach, ganzrandig oder gezähnt, einnervig. Blüthen fehlend. Antheridien- und Sporenbehälter entweder zugleich oder nur einzeln vorhanden, achselständig oder von Deckblättern unterstützt und ährenförmig zusammengestellt. Antheridienbehälter (antheridangia) nierenförmig, einfächrig, zweiklappig, mit ungemein zahlreichen, äusserst kleinen Zellen, Antheridien, erfüllt, zuweilen fehlend; Antheridien tetraëdrisch, am Scheitel mit einer dreistrahligen Naht versehen, an der entgegengesetzten Seite gewölbt, zur Zeit der Reife zahlreiche Schwärmfädenzellen entwickelnd und nach dem Aufspringen entleerend; Schwärmfäden endlich aus ihrer Mutterzelle hervortretend und frei. Sporenbehälter (bei der Gattung Lycopodium nicht bekannt) 3—4-knöpfig, 3—4 grosse, ebenfalls 3nähtige Zellen, Sporen, enthaltend; Sporen schon innerhalb des Gehäuses an der Mutterpflanze selbst auf ihrer Innenseite eine dünne, kreisförmige Zellenschicht bildend, die sich beim weiteren Auswachsen der Spore in der Erde zum Vorkeim, prothallium, entwickelt und dann erst auf diesem Keimorgane, archegonia, treibt. Keimorgane äusserst klein, kegelförmig, aus einer Zellenlage gebildet, innen hohl, nach oben in einen kurzen, mit einem Kanal versehenen Zylinder verlaufend, in der Höhlung eine Zelle entwickelnd, die nach dem Zusammentreffen mit den Schwärmfäden aus ihrer Seitenfläche nach unten die Wurzel, nach oben den Stengel treibt.

Lycopodium (*L.*) *Spring.*

Antheridienbehälter einfächrig, zweiklappig, mit äusserst zahlreichen staubfeinen Antheridien erfüllt, achselständig oder in Aehren; Sporenbehälter (sporangia tetraspora) unbekannt.

Lycopodium clavatum. Stamm ausdauernd, kriechend, stielrund; Aeste aufsteigend, verkürzt; Blätter gedrängt, sparrig, mit der Spitze einwärts gekrümmt, linealisch, spitz, ganzrandig oder sehr fein gezähnelt, in eine Borste auslaufend, mit undeutlichem Mittelnerven; Fruchtähren meist gepaart, lang gestielt; Deckblättchen eiförmig, zugespitzt, gezähnelt.

Permonaria et Pulmonaria *Anguillara* Sempl. cp. 13.

Muscus terrestris *Mathiol.* Comm. 63. — *Lonic.* 294. — *Camer.* 15.

Muscus clavatus, Pes leoninus, perperam Chamaepeuce Cordo *Lobel.* Obs. 645.

Muscus terrestris v. Lycopodium *Dodon.* Pempt. 469.

Muscus terrestris clavatus *C. Bauhin.* Pin. 360. — *Volckam.* Norimb. 295.

Muscus clavatus sive Lycopodium *Gerarde.* — *Ray* Hist. I. 120.

Muscus terrestris repens a Trago pictus *J. Bauh.* Hist. III. 758.

Lycopodium *Tabernaemont* Krtb. 1199.

Muscus terrestris repens binis clavis foliosis, se in altum erigentibus *Pluckenet* Almagest. 248. tb. 47. fig. 8.

Muscus squamosus vulgaris repens clavatus *Tournef.* Inst. 553.

Lycopodium officinarum *Rupp.* Jenens. 385. — *Buxbaum* Hal. 204.

Lycopodium vulgare pilosum anfrangosum et repens *Dillen.* Musc. 441. tb. 58. f. 1.

Lycopodium clavatum *Linn.* Spec. 1564. — Flor. Danic. I. 126. — *Blackwell* Hb. 535. — *Allione* Ped. II. 290. — *Roth* Fl. Germ. I. 442: II. 1. 12. — *Hoffmann* Germ. II. 15. — Engl. Bot. IV 224. — *Smith* Fl. Brit. III. 1108. — *Sturm* Flor. II. 2. 9. — Svensk Bot. 59. — *Schkuhr* Farne 162. — *Willd.* Spec. V. 16. — *Plenck* Ic. 737. — *Pursh* Fl. Am. sept. II. 652. — *Schrank* Fl. Mon. IV. 371. — *Hayne* Arzn. VIII. 47. — *Schlechtdl.* Ber. II. 3. — *Lamarck* Enc. 872. — *Wahlenb.* Fl. Suec. 684. — *Nees* Düss. 13. — *Wagner* Pharm. 182. — *Guimp. & Schlchtdl.* Off. I. p. 36. tb. 18. — *Kunth* Off. 38; Berol. II. 424. — *Newman* Brit. ferns 353. — *Oudemans* Aantek 21. — *Bg.* Bot. 184; Pharm. 217. 420: Char. no. 52. — *Garcke* Flor. ed. 5. p. 455.

Lycopodium ramis prolixis spicis petiolatis gemellis, foliis linearibus pilo aristatis *Haller* Helv. III. 22.

Lycopodium officinale *Necker* Meth. musc. 150.

Bärlapp, Schlangenmoos, Wolfsklaue, Teufelsklaue, Drudenfuss, Johannesgürtel u. s. w.

Wächst auf bemoosten Stellen in Nadel-, Laubholzwäldern und Haiden, auf vermoosten Wiesen, Bergabhängen fast durch ganz Europa, Nordamerika und Nordasien, fructifiziert im Juli und August.

Wurzeln einzeln aus dem beblätterten Stamme, zumal unter den Aesten entspringend, fadenförmig, befasert, gelblich. Eine leicht trennbare Schicht von gestreckten, dünnwandigen Epiblemazellen umgiebt unmittelbar eine Röhre von ziemlich dickwandigen, gelblichen Holzzellen und diese das zentrale, stielrunde, simultane Gefässbündel, dessen Treppengänge zu unregelmässigen, gelblichen, häufig parallel verlaufenden Strängen oder Bändern vereinigt sind, die unter sich durch schmale Schichten von dünnwandigem, farblosem Prosenchym getrennt werden.

Stamm ausdauernd, kriechend, rund, ästig, 2—6′ lang und wie die kurzen aufsteigenden Aeste dicht beblättert. Die Rinde besteht aus einer äusseren, chlorophyllhaltigen, dichten und einer inneren farblosen, lockeren Schicht in die Länge gestreckter Parenchymzellen, von denen die der inneren weiter und schräg nach aussen aufsteigend geordnet sind. Der zentrale Holzkern ist ebenso und in derselben Ausbildung wie in der Wurzel aus einer äusseren Prosenchymröhre und einem zentralen Gefässbündel zusammengesetzt.

Blätter bleibend, angewachsen, linien-pfriemförmig, fast ganzrandig, in eine lange Borste auslaufend, mit einem undeutlichen Mittelnerven versehen, gelblichgrün, des Stamms fast einseitswendig, der aufsteigenden Aeste allseitswendig. Blattfläche aus mehren Zellenlagen, von einem einfachen Gefässbündel durchzogen; Epidermis mit Spaltöffnungen.

Fruchtstiele einzeln aus der Spitze der jungen aufsteigenden Aeste, aufrecht, dünn, mit Blättern besetzt, die zwar den Stammblättern ähnlich, aber etwas kleiner und weiter von einander entfernt sind.

Aehren an der Spitze der Fruchtstiele gewöhnlich 2,

selten 1, 3, 4, walzenrund, grünlich gelb, aus dicht ziegeldachförmigen, fruchttragenden Deckblättern zusammengesetzt. Deckblätter breit eiförmig, in eine lange Borste ausgezogen, am Rande ausgebissen-gezähnelt.

Antheridienbehälter der inneren verdickten Basis des Deckblattes aufgewachsen, nierenförmig, zusammengedrückt, einfächrig, oben am Scheitel mit einer bogenförmigen Spalte 2klappig aufspringend, mit staubförmigen unzähligen Antheridien erfüllt.

Antheridien blassgelb, tetraëdrisch, am Scheitel mit einer dreistrahligen Naht versehen, an der entgegengesetzten Seite gewölbt, aussen durch eine oberflächliche netzförmige Ablagerung scheinbar rundlich-zellig.

Offizinell sind das Kraut und die Antheridien. Das bereits oben beschriebene Kraut, Herba Lycopodii, hat grosse Aehnlichkeit mit dem des Lycopodium annotinum *L.*, welches sich aber durch weit abstehende, deutlicher gesägte Blätter und durch einzelne, an den dicht beblätterten Fruchtstielen sitzende Aehren unterscheidet. Das Kraut enthält viel Thonerde. Die Antheridien, Bärlappsamen, Streupulver, Hexenmehl, Wurmmehl, Lycopodium, semen v. sporae v. antheridia Lycopodii, bilden ein sehr zartes, schlüpfriges, blassgelbliches, leicht rollendes und an den Fingern hängendes Pulver, welches auf dem Wasser schwimmt, sich nur schwierig mit demselben mischt und, durch eine Flamme geblasen, entzündet wird. Wird das Lycopodium mit Alkohol oder Aether geschüttelt, so mischt es sich leicht mit Wasser und sinkt darin unter; trocken und anhaltend gerieben wird es wollig und dunkler und mischt sich ebenfalls leicht mit Wasser. Die Fruchtähren werden zumal von dieser Art vor dem Aufspringen der Antheridienbehälter gesammelt und an einem reinen Ort zum Trocknen ausgebreitet. Das nach dem Aufspringen des Gehäuse ausfallende Pulver wird durch ein Florsieb von den Beimengungen getrennt. Verfälschungen des Lycopodium kommen nicht selten vor: Mehl, zumal von Erbsen, Amylum, Kurkumepulver lassen sich durch die Jodreaction erkennen; gepulverte Kreide, Magnesia durch Säuren; Schwefelblumen durch den Geruch beim Verbrennen; gepulvertes Colophonium durch Digestion mit Alkohol und Verdunsten der filtrierten Lösung; Blüthenstaub verschiedener Phanerogamen, welcher leicht in grösserer Menge beschafft werden kann, zumal von Kiefern, Fichten, Haseln und Wasserkolben durch die lebhafter gelbe Farbe oder, wenn er dem Lycopodium beigemengt ist, durch das Mikroskop. Der Blüthenstaub von Pinus silvestris *L.* und Picea excelsa *Lk.* besteht bei starker Vergrösserung aus Zellen, die an jedem der beiden Enden in kuglige dunkle Ausbauchungen ausgehen, getrennt durch ein plankonvexes, farbloses Mittelband; die Pollenkörner von Corylus Avellana *L.* sind fast kugelrund, 3nablig, die von Typha latifolia und angustifolia hängen zu vieren zusammen. Nach *Bucholz* enthält das Lycopodium: 6 % fettes Oel, 3 % Zucker, 1,5 % schleimiges Extrakt und 89,5 % Pollenin.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze eines fruchttragenden Exemplars: a) Stamm; b) Aeste; c) Fruchtstiele; d) Aehren.
Fig. B. Ein Stammblatt, vergr.
Fig. C. Ein Blatt vom Fruchtstiel, vergr.
Fig. D. Ein Deckblatt der Fruchtähre, vom Rücken gesehen, vergr.
Fig. E. Dasselbe (e) von der Innenfläche mit dem noch geschlossenen Antheridienbehälter (f).
Fig. F. Dasselbe mit aufgesprungenem Antheridienbehälter.
Fig. H. Antheridien in natürl. Grösse.
Fig. G. Einige derselben stark vergrössert.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Lycopodium clavatum. L.

CROTON SLOANEI *Bennett.*

Syst. nat. Class. Tricoccae, Ord. Euphorbiaceae, Trib. Crotoneae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata hypantha, Fam. Euphorbiaceae, Trib. Crotoneae.

Syst. sex. Monoecia Monadelphia v. Decandria v. Dodecandria.

Die Familie ist bereits oben (p. I. c.) beschrieben.

Croton *L., Klotzsch.*

Bäume, Sträuche, Kräuter, oft schülferig oder sternhaarig. Blätter meist zerstreut stehend, ungetheilt, häufig drüsig-punktiert; Nebenblätter gepaart. Blüthen monoecisch, selten dioecisch, in Rispen, Trauben oder Aehren vereinigt, achsel-, end-, zuweilen seitenständig. Männliche Blüthe: Kelch tief 5spaltig, in der Knospe klappig. Blumenblätter 5, in der Knospe eingerollt, Drüsen 5, mit den Blumenblättern wechselnd oder 0. Staubgefässe 10—20, frei, dem nackten oder zottigen Blüthenboden angeheftet; Staubbeutel 2fächrig, Fächer durch ein Connectiv getrennt, nach innen aufspringend; Pollen kugelrund, 3nabelig. Weibliche Blüthe: Kelch unterständig, 5theilig, bleibend. Blumenblätter 5, hypogynisch, abfallend. Drüsen 5, unterständig, mit den Blumenblättern wechselnd oder 0. Stempel oberständig, sitzend; Fruchtknoten 3fächrig, 3eiig; Eichen hängend, gegenläufig; Griffel 3, vieltheilig. Kapsel dreiknöpfig; Knöpfchen 1samig, 2klappig. Same gegenläufig, hängend, mit warziger Schwiele und deutlichem Nabelstreifen; Samenschale zerbrechlich. Embryo in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen nach oben gerichtet, kurz; Samenlappen blattartig.

Croton Sloanei. Zweige, Blatt- und Blüthenstiele braunschülferig; Blätter gestielt, lederartig-häutig, eiförmig oder die oberen länglich, mit stumpfer Spitze, am Grunde stumpf oder schwach herzförmig, ganzrandig, durchscheinend-punktiert, oberseits spärlich, unterseits dicht mit glänzenden, genabelten Schülfern besetzt, unbehaart; Blüthenrispen monoecisch, achselständig, untere beblättert, 3mal kürzer als das unterstützende Blatt; Fruchtkapsel warzig.

Mali folio arbor artemisiae odore et flore *Sloane* Jam. II. p. 30. tb. 174. fig. 2.

Clutia Eluteria *Linn.* Amoen. acad. V. 411. — *Linn.* Herb. teste Bennettio.

Croton Eluteria *Swartz* Flor. Ind. occ. p. 1183. — *Wright* in Lond. Med. Journ. VIII. p. 3. — *Nees* Düsseld. 139. — *Wagner* Ph. 243. — *Kunth* Off. 139. — *Guimp. & Schlchtdl.* Abb. III. p. 71. tb. 260. — *Hayne* Arzn. XIV. 1. — *Schlchtdl.* Linn. XIX. 241. — *Oudemans* Aantek. 493. — *Bg.* Bot. 245; Pharm. 142; Char. no. 196.

Croton Sloanei *Bennett* Pharm. Journ. and Transact. I. 2. 1859. p. 132. — Repert. f. Pharm. 1860 p. 122.

Kaskarille-Croton, Schakerillbaum.

Wächst in Gebüschen auf den Antillen und Bahamainseln.

Stamm strauch- oder baumartig, 6—20' hoch, sparrig verästelt; Aeste zerstreut, mit aussen aschgrauer Rinde bedeckt; Holz weisslich, dicht, mit sehr genäherten, linienförmigen Markstrahlen; jüngere Zweige kantig, etwas zusammengedrückt, dicht mit sehr kleinen, rostbraunen Schülfern besetzt. Schülfern schildförmig angeheftet, mit einem braunen Nabel versehen; bei starker Vergrösserung erkennt man ein erhabenes, rothbraunes, mit kleinen Zellen umgebenes Mittelfeld, welches von einer Lage radial gestellter, schmaler, spitzer, fast goldgelber, zu einer am Rande gezähnten, fast kreisrunden Fläche verwachsener Zellen umgeben wird.

Blätter zerstreut, gestielt, lederartig-häutig, eiförmig, eilänglich bis länglich, stumpf zugespitzt, am Grunde stumpf oder fast herzförmig, geadert, fein durchscheinend punktiert, oberseits grün, mit sehr vereinzelten Schülfern, unterseits bleicher, mit dichtstehenden, silberglänzenden Schülfern besetzt und dadurch schimmernd; Schülfern den vorigen ähnlich, aber mit farblosem Strahl; Blattstiel $^1/_4$—1″ lang; Blattfläche 2—6″ lang, $^3/_4$—3″ breit; Nerven nach unten etwas hervortretend.

Blüthenrispen einfach, blattwinkelständig, aufrecht, gedrängt, androgynisch, unten weiblich, $^5/_4$—2″ lang, aus kurzen, wenigblüthigen Trauben zusammengesetzt, von denen die untersten 1—3 der unteren Rispen von kleinen Blättern, die übrigen von Deckblättern unterstützt sind; Stiele und Stielchen mit rostbraunen Schülfern besetzt.

Blüthen klein, gestielt, die weiblichen etwas grösser, spärlich; Blüthenstielchen von einem Deckblättchen unterstützt.

Männliche Blüthe: Kelch 5theilig, aussen rostbraunschülferig, Abtheilungen breit eiförmig, zottig-gewimpert. Blumenblätter 5, elliptisch, fast von der Länge des Kelchs, weiss, zottig-gewimpert. Staubgefässe 10—15, kaum länger als die Blume, dem zottigen Blüthenboden aufgeheftet; Staubfäden in ein breites Connectivum auslaufend, welchem beiderseits die länglichen Fächer des Staubbeutels angeheftet sind; Pollen kugelrund, aussen feinkörnig, mit granulöser Materie erfüllt, 3nabelig.

Weibliche Blüthe: Kelch und Blume ähnlich wie in der männlichen. Fruchtknoten Kelch und Blume überragend, fast kugelrund, 3furchig, schülferig, 3fächrig, 3eiig; Eichen hängend mit aufgeschwollenem Mikropylerande; Griffel 3, bis fast zum Grunde 4theilig, Abtheilungen linienförmig, gabelspaltig.

Kapsel 3knöpfig, warzig und schülferig, braun, 3—4‴ lang.

Same oval, 3‴ lang, gleichfarbig braun oder gesprenkelt; Samenschwiele klein.

Embryo in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen kurz; Samenlappen blattartig, oval.

Offizinell ist die Rinde, Cortex Cascarillae, die von mehren Crotonarten herstammt. Diese waren bisher nur sehr unvollkommen in den Herbarien vertreten, daher auch nur unzulänglich gekannt und selbst diese Kenntniss noch durch irrige Synonyme *Linné's* verkümmert. Nach Exemplaren, die Dr. *W. Daniell* von den Bahamas mitgebracht, hat *Bennett* die verschiedenen Irrthümer aufgeklärt und ausser der oben beschriebenen noch 3 offizinelle Arten unterschieden: 1) Croton Eluteria *Bennett*, mit gestielten, etwas herzförmig-lanzettlichen, stumpf zugespitzten, oberseits grünen, zerstreut schülferigen, unterseits dicht und silberweiss schülferigen, glänzenden Blättern und einfachen, monoecischen, achsel- und endständigen Trauben. Als

Synonyme gehören dahin: Elutheria Providentiae *Petiv.* Coll. 4. no. 276. Eluteria *Linn.* Hort. Cliff. 486. Clutia Eluteria *Linn.* Spec. edit. 1. p. 1042 (excl. syn. omn. praeter Cliff.) Clutia Eluteria s. Cascarilla *Woodv.* Med. Bot. 633. tab. 223. fig. 2. — 2) Croton Cascarilla *Bennett*, mit gestielten, schmal lanzettlichen, nach beiden Enden verschmälerten, spitzen, am Rande flachen oder etwas welligen, oberhalb grünen, kahlen, unterseits blassen, dichtsternförmig-behaarten Blättern und einfachen endständigen monoecischen Aehren. Als Synonyme gehören dahin: Ricinoides elaeagni folio *Plum.* Spec. 20; icon. 240. fig. 1. *Catesb.* Carol. II. p. 46. Clutia Cascarilla *Linn.* Spec. ed. 1. p. 1042. — 3) Croton lineare *Jacq.*, mit fast sitzenden, linienförmigen, stumpfen, am Rande mehr oder weniger zurückgebogenen, oberseits grünen, kahlen, unterseits blassen, sehr dicht sternhaarigen Blättern und dioecischen einfachen achsel- und endständigen Aehren. Als Synonyme gehören dahin: Ricino affinis odorifera fruticosa major *Sloane* Jam. I. p. 133. t. 86. f. 1. Croton fruticulosum etc. *Browne* Jam. p. 347. Clutia Cascarilla *Linn.* Amoen. ac. V. p. 411. Croton Cascarilla *Woodv.* Med. Bot. 629. tb. 222. Im hiesigen Königl. Herb. findet sich eine von Dr. *Karsten* aus Puerto Cabello eingeschickte Art als Croton Eluteria *Sw.* var. acuminata *Klotzsch*, die sich von Croton Sloanei durch ovalläugliche, abgebrochen zugespitzte, lang gestielte Blätter und verlängerte, vielblüthige, einfache, selten am Grunde mit einem kurzen Aste versehene, end- und blattgegen-, seltner achselständige Trauben, welche länger sind als das Blatt, unterscheidet: Croton Pseudocascarilla *Bg.*

Die offizinelle Rinde, Cortex Cascarillae s. Eluteriae, findet sich in harten, rinnenförmigen oder eingerollten Bruchstücken, und besteht aus einer dünnen, aussen weisslichen oder aschgrauen, durch sich kreuzende Risse gefurchten, häufig theilweise sich ablösenden, spröden Korkschicht und einer gleichfalls aussen rissigen, dickeren, röthlichbraunen, im Bruch hornartigen Innenrinde von scharfem bitteren Geschmack und gewürzhaftem Geruch. Beigemengte Aststücke sind zu verwerfen. Schon *Schleiden* machte darauf aufmerksam, dass die Benennung Cort. Cascarillae Unsinn sei, da das spanische Cascara ebenfalls Rinde und Cascarilla eine kleine feine Rinde bedeutet; demungeachtet hat die Preuss. Pharmakopöe die alte Benennung beibehalten.

Der anatomische Bau der Kaskarille zeigt sich nach der Abstammung verschieden, im Allgemeinen kommen aber die Handelsrinden dadurch mit einander überein, dass eine Korkschicht aus tafelförmigen, mit körnigem Inhalt erfüllten Zellen die dünne Mittelrinde bedeckt, deren tangential gestreckte Zellen theils Amylum, theils ein blassgelbes, mit ätherischem Oel verbundenes Harz, theils rothbraunen Farbstoff enthalten, und dass ein starker Bast vorhanden ist, der überwiegend aus einem mit der Mittelrinde gleichen Inhalt umschliessenden Parenchym und spärlichen Bastzellen besteht. Bei der jetzt am häufigsten vorkommenden Sorte wird der Bast ven sehr genäherten einreihigen Markstrahlen durchschnitten, deren quadratische Zellen jede eine morgensternförmige Krystalldruse enthält; gelbliche, dickwandige Bastzellen finden sich im äusseren Theil des Bastes zu mehren in Bündel vereinigt, nach innen bilden sie unterbrochene radiale Reihen. Die andere, früher im Handel befindliche Rinde zeigt nur undeutliche Markstrahlen, indem sie sich bald nach ihrem Eintritt in den Bast keilförmig nach aussen erweitern und mit dem Bastparenchym zusammenfliessen, die Krystalldrusen fehlen hier ganz, die Bastzellen bilden radiale Reihen, sind jedoch nicht so scharf abgegrenzt wie die vorigen. Die Kaskarille enthält nach *Trommsdorff* etwa 1 $^0/_0$ ätherisches Oel, ein aromatisches in Aether lösliches und ein geruchloses in Aether unlösliches Harz, Kaskarillbitter etc. *Duval* stellte den Bitterstoff, Cascarillin, rein dar; er krystallisiert in Nadeln oder 6seitigen Tafeln, ist geruch- und farblos, in Wasser schwer löslich, stickstofffrei. Ausserdem fand *Duval* noch Eiweiss, Gerbsäure, rothen Farbstoff, Oel, Harz, Wachs, fette Materie, Amylum, Gummi, Pektinsäure etc.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein blühbarer Ast nach einem von *C. Ehrenberg* auf Hayti gesammelten Exemplar aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder* und dem hiesigen Königl. Herbar.
Figg. B. C. Männliche Blüthen von der Seite und von oben gesehen, vergr.: a) Kelch; b) Blume; c) Staubgefässe.
Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, stark vergr.
Fig. E. Pollenkörner, sehr stark vergr.
Fig. F. Eine weibl. Blüthe stark vergr.: d) Fruchtknoten; e) Narben.
Fig. G. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche: f) Eichen.
Fig. H. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. I. Ein Same, von der Bauchseite gesehen.
Fig. K. Derselbe vergrössert: g) Nabel mit der Schwiele; h) Nabelstreifen; i) innerer Nabel.
Fig. L. Derselbe von der Rückenseite.
Fig. M. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: k) Samenschale; l) Eiweiss; m) Samenlappen und n) Würzelchen des Embryo.
Fig. N. Derselbe in der Querdurchschnittfläche.
Fig. O. Eine Schülfer von der unteren Blattfläche, sehr stark vergr.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Croton Sloanei Bennet.

GRATIOLA OFFICINALIS *L.*

Syst. nat. Class. Personatae, Ord. Scrophularineae, Trib. Gratioleae *Endl.* — Dicotylea, synpetala hypantha, Fam. Scrophularineae, Trib. Scrophularinae.

Syst. sexuale: Didynamia Angiospermia.

Familie und Tribus sind bereits oben (p. XXI. a.) beschrieben.

Gratiola *Linn.*

Kräuter oder Stauden. Blätter gegenständig. Blüthen achselständig, einzeln, weiss oder gelb. Kelch unterständig, 5-theilig, wenig ungleich, bleibend, meist von 2 Deckblättchen unterstützt, in der Knospe ziegeldachförmig. Blume hypogynisch, röhrig-fastzweilippig, mit ziegeldachförmiger Blüthendeckenlage; Oberlippe ganzrandig oder ausgerandet, in der Knospe aussen liegend, Unterlippe 3lappig, mit nicht hervortretendem Saum. Staubgefässe epipetal, fast didynamisch, selten 5, eingeschlossen, die beiden oberen seitlichen fruchtbar, die beiden unteren, und auch das oberste, wenn es vorhanden, unfruchtbar oder fehlend; Staubfäden zahnlos; Staubbeutel der fruchtbaren 2fächrig, Fächer gesondert, parallel, der Länge nach aufspringend, der unfruchtbaren kopfförmig oder fehlend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Stempel sitzend, am Grunde von einer becherförmigen Scheibe umgeben; Fruchtknoten 2fächrig, vieleiig; Eichen gegenläufig, klein; Griffel 1, eingeschlossen; Narbe erweitert oder 2plattig. Kapsel eiförmig, scheidewandspaltig-2klappig, vielsamig, Klappen 2theilig, Samenträger zuletzt frei. Samen klein, schief, gestreift oder netzgrubig. Embryo in der Mitte des Eiweisses, kürzer als dasselbe; Würzelchen nach dem Nabel gewendet.

Gratiola officinalis. Völlig kahl; Stengel aufsteigend, oben 4kantig; Blätter halbstengelumfassend, lanzettförmig, von der Mitte zur Spitze gesägt, 3—5-nervig; Blüthenstiele kürzer als das Blatt; Deckblättchen linienlanzettförmig, länger als der Kelch; Blumenoberlippe ausgerandet; Connectiv der fruchtbaren Staubbeutel häutigverbreitert, Fächer querliegend, unfruchtbare Staubfäden fadenförmig, mit einem Köpfchen versehen. ♃.

Gratiola *Mathiol.* Comm. 697. — *Dod.* Pempt. 358. — *Camerar.* Krtb. 426. — *J. Bauh.* Hist. III. 474. — *Rivin.* Irr. monop. 106. — *Blackwell* Herb. 411. — *Haller* Hist. I. 142.

Gratiola s. Gratia Dei *Lobel.* Obs. 238; Adv. 185.

Gratiola centaurioides *C. Bauh.* Pin. 279. — *Elsh.* March. 88.

Digitalis minima Gratiola dicta *Moris.* Hist. II. 579. — *Tournef.* Inst. 165.

Gratiola officinarum *Rupp.* Jen. 243.

Gratiola officinalis *Linn.* Spec. 24. — Fl. Danic. III. 363. — *Kostrzewski* Gratiol. 1. — *Hartmann* Gratiol. 1. — *Allione* Ped. I. 71. — *Plenck* Ic. 15. — *Roth* Germ. I. 10. II. 1. 25. — *Hoffm.* Deutschl. 8. — *Schrader* Germ. I. 50. — *Willd.* Spec. I. 102. — *Schkuhr* Hdb. 2a. — *Hayne* Arzn. III. 13. — *Schlchtdl.* Ber. I. 14. — *Mert. & Koch* I. 340. — *Lam.* Enc. t. 16. — *Nees* Düss. 155; Gen. V. 35. — *Wagner* Pharm. t. 193. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 20. tb. 10. — *Kunth* Off. 212. — *Dietrich* Preuss. Fl. IV. 260. — *Koch* Syn. 517. — *Kunth* Ber. II. 67. — *Brandt, Phoeb. & Ratzeb.* 13. — *Benth.* in *DC.* Prodr. X. 404. — *Oudemans* Aantek. 337. — *Bg.* Char. 309; Bot. 285; Pharm. 248. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 281.

Gottesgnade, Gotteshülfe, wilder oder weisser Aurin, Gichtkraut, Purgierkraut, Heckenysop etc.

Wächst auf sumpfigen Wiesen im mittleren und südlicheren Europa, im mittleren Asien und in den südlicheren Staaten von Nordamerika.

Nebenwurzeln unterseits aus den Knoten und Stengelgliedern des Wurzelstocks, bis $^1/_2$′ lang, etwa strohhalmdick, schmutzig weiss.

Wurzelstock ausläuferartig, lang, 1—$1^1/_2$′′′ dick, hin und her gebogen, gegliedert, ästig, schmutzig weiss oder blassbräunlich, unterseits bewurzelt. Rinde dick, schwammig, von vielen engen Luftröhren durchzogen. Ein dünner Bastring trennt dieselbe von einem schmalen Holz. Mark ziemlich gross, von Luftröhren durchzogen.

Stengel aufrecht, gegliedert, einfach oder ästig, unten walzenrund, oben stumpf vierseitig, kahl, 1—$1^1/_2$′ hoch, Aeste nur blatttreibend.

Blätter sitzend, gegenständig, in den aufeinanderfolgenden Knoten sich kreuzend, halbstengelumfassend, lanzettförmig, von der Mitte bis zur Spitze gesägt, kahl, die unteren breiter, stumpf, 5nervig, die oberen allmälig schmaler, spitziger, ganzrandiger und 3nervig.

Blüthen achselständig, einzeln, langgestielt.

Kelch am Grunde von 2 lanzett-linienförmigen Deckblättern unterstützt, die so lang oder länger sind als derselbe, tief-5theilig, bleibend; Kelchzipfel linienförmig, spitzig, gleich.

Blume abfallend; Röhre etwas gekrümmt, stumpfkantig, bräunlich, im Schlunde unter der Oberlippe mit büschelförmig gestellten, keulenförmigen, gelben Haaren besetzt; Saum fast lippenförmig, 4-lappig, weiss; Oberlippe ausgerandet, zurückgebogen, breiter als die übrigen Lappen, in der Knospe zu äusserst liegend; Unterlippe 3lappig, Lappen unter sich gleich, abgerundet, gerade.

Staubgefässe der Blumenröhre aufgewachsen, 4, sehr selten 5, die beiden oberen zu beiden Seiten der Oberlippe stehenden allein fruchtbar, die beiden unteren und (wenn 5) auch der mittelste, unter der Ausrandung der Oberlippe stehende steril, länger und dünner als jene, fruchtbare Staubgefässe mit kurzen, kahlen Staubfäden und 2fächrigen, weissen Staubbeuteln, Fächer querliegend, parallel, von einem grossen, häutigen Connectiv getragen; Pollen länglich, 3furchig, unter Wasser kugelig, 3nabelig; sterile Staubgefässe fadenförmig, an der Spitze mit einem 2lappigen Knöpfchen versehen.

Stempel von einer kleinen Scheibe unterstützt; Fruchtknoten eilänglich, 2fächrig, vieleiig; Eichen klein, einem verdickten, der Scheidewand angewachsenen Samenträger aufgeheftet, gegenläufig; Griffel verlängert, oben übergebogen; Narbe 2plattig, nach der Befruchtung geschlossen.

Fruchtkapsel vom bleibenden Kelch unterstützt, eiförmig, 2fächrig, scheidewandspaltig 2-klappig, Klappen an der Spitze 2spaltig; Samenträger mittelständig, nach dem Aufspringen der Kapsel frei.

Samen sehr klein, etwas schief, auf der Oberfläche netzadrig.

Embryo in der Mitte des fleischigen, dünnen Eiweisses, etwas kürzer als dasselbe; Würzelchen dick, fast von der Länge der Samenlappen, nach dem Nabel gekehrt.

Offizinell ist das blühende Kraut, **Herba Gratiolae.** Eine Verwechslung soll mit Scutellaria galericulata vorgekommen sein, welche sich leicht, durch gestielte, am Grunde herzförmige, federnervige, gekerbte Blätter und blaue achselständige Blüthen unterscheidet. Auch die Rhizome sind gebräuchlich gewesen.

Vauquelin fand in dem Kraut als wirksamen Bestandtheil: eine bittere harzartige Substanz, die nach *Marchand* zum Theil eine Verbindung eines eigenthümlichen Stoffes, Gratiolin, mit Gerbstoff ist. Das **Gratiolin** krystallisiert aus der alkoholischen Lösung in kleinen, warzenförmigen Krystallen, ist sehr wenig in Wasser löslich, dem es jedoch einen sehr bittern Geschmack mittheilt, in Alkohol leicht, in Aether wenig löslich. Mit Wasser gekocht schwimmt es in Tropfen wie Oel auf demselben.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein kleines Exemplar der blühenden Pflanze.
Fig. B. Die Blüthenknospe, vergr.: a) Deckblätter; b) Kelch; c) Blume.
Fig. C. Die verblühte Blüthe, vergr.: m) Griffel; n) Narbe.
Fig. D. Die Blume in dem mittleren Lappen der Unterlippe der Länge nach gespalten und ausgebreitet, vergr.: d) fruchtbare, e) unfruchtbare Staubgefässe.
Fig. E. Fruchtbare Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite gesehen, vergr.: h) Connectiv; i) Staubbeutelfächer.
Figg. F. G. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. H. Unfruchtbares Staubgefäss, vergr.
Fig. I. Der Stempel, vergr.: k) hypogyne Scheibe; l) Fruchtknoten.
Figg. K. L. Der Fruchtknoten in der Längs- und Querdurchschnittfläche, vergr.: o) Fruchtgehäuse; p) Eichen; q) Samenträger; r) Scheidewand.
Fig. M. Fruchtkapsel, bereits aufgesprungen.
Fig. N. Dieselbe vergr.
Fig. O. Dieselbe in der Querdurchschnittfläche mit gespaltener Scheidewand.
Fig. P. Ein Same.
Fig. Q. Derselbe stark vergr.
Fig. R. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: s) Samenschale t) Eiweiss; u) Würzelchen und v) Samenlappen des Embryo.



Gratiola officinalis. L.

VALERIANA OFFICINALIS *L.*

Syst. nat. Class. Aggregatae, Ord. Valerianeae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Valerianeae.

Syst. sex.: Triandria Monogynia.

Valerianeae *DC.*

Kräuter oder Stauden, selten Halbsträuche. Wurzel der einjährigen Arten einfach, der ausdauernden aus einem Wurzelstock entspringend, zusammengesetzt. Blätter gegenständig, nebenblattlos, ungetheilt oder die Stengelblätter getheilt. Blüthen mit zentrifugaler Entwicklung, trugdoldentraubig, trugdoldig oder knäulig, zwittrig oder dioecisch. Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, ein- oder falsch 2—3fächrig, eineiig; Eichen hängend, gegenläufig. Kelch oberständig, bald gezähnt oder getheilt, bald in eine zuerst eingerollte Haarkrone sich aufrollend, bleibend. Blume epigynisch, verwachsenblättrig, trichterförmig, mehr oder weniger unregelmässig, am Grunde höckrig oder gespornt, mit 5-, seltner 3—4-lappigem Saum, in der Knospe ziegeldachförmig. Staubgefässe 1—5, gewöhnlich 3, epipetal; Staubbeutel 2fächrig, frei; Pollen oval, 3furchig, 3nabelig. Fruchtblätter 3, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel 1, Narben 3. Frucht trocken, 1- oder falsch 2—3fächrig, 1samig, nicht aufspringend, vom Kelch gekrönt. Same hängend, eiweisslos. Embryo gerade; Würzelchen nach oben gekehrt; Samenlappen flach.

Valeriana *DC.*

Stauden oder Halbsträuche. Blätter ganz oder die stengelständigen getheilt. Blüthen in Trugdolden oder Trugdoldentrauben. Fruchtknoten einfächrig. Kelch zuerst eingerollt, allmälig in eine Haarkrone sich aufrollend. Blume trichterförmig, 5lappig, am Grunde mit einem Höcker versehen. Staubgefässe drei. Narben 3. Achaene von einer 10strahligen, fedrigen Haarkrone gekrönt, 1fächrig.

Valeriana officinalis. Knollstock oft mit Ausläufern versehen; Stengel stielrund, gefurcht; Blätter sämmtlich fiedertheilig, 4—11paarig, Fiederstücke lanzettlich, gesägt oder ganzrandig; Blüthen gleichförmig, zwitterig. ♃.

Variiert mit einstengligem ausläufertreibenden Wurzelstock und 4—5-jochigen Blättern (Val. sambucifolia *Mik.*), mit vielstengligem Wurzelstock ohne Ausläufer und 7—11-jochigen Blättern (Val. exaltata *Mik.*) und einstengligem Wurzelstocke mit kurzen Ausläufern (Val. officinalis *L.*), ferner mit höherem oder niedrigerem Stengel und breiteren oder schmaleren Blättchen.

Valeriana *Brunfels* II. 95. — *Stapel* in Theophr. 1025.
Valeriana major *Ruell.* Nat. stirp. 292.
Valeriana vulgaris *Tragus* 61. — Phu vulgare *Tabern.* 455.
Phu germanicum *Fuchs* Hist. 857.
Phu parvum *Matth.* Comm. 38. — minus *Camer.* Krtb. 10. b.
Valeriana silvestris *Lobel.* Obs. 412; Adv. 319. — *Dodon.* Pempt. 346. — *Clusius* Hist. II. 55. — *Blackwell* Hb. 271.
Valeriana palustris et silvestris major *C. Bauh.* Pin. 164. — *Gerarde* 1075. — *Ray* Hist. I. 388. — *Tournef.* Inst. 132.
Valeriana magna aquatica *J. Bauh.* Hist. III. 210.
Valeriana foliis angustioribus *Rivin.* Irr. monop. t. 2.
Valeriana officinalis *Linn.* Spec. 45. — Flor. Dan. IV. 570. — *Allione* Ped. I. 2. — *Roth* Germ. I. 16. II. 1. 38. — *Plenck* Icon. 27. — *Hoffm.* Deutschl. 11. — *Schrad.* Germ. I. 85. — *Willd.* Spec. I. 177. — Engl. Bot. X. 698. — Svensk. Bot. I. 25. — *Sturm* Fl. III. 9. — *Persoon* Ench. I. 37. — *Schkuhr* Hdb. I. 5.a. — *Hayne* Arzn. III. 32. — *Schrank* Monac. II. 178. — *Mert. & Koch* I. 386. — *Schlchtdl.* Berl. I. 22. — *Lam.* Enc. tb. 24. — *Curt.* Lond. III. 135. — *Nees* Düss. 254. — *Wagner* Pharm. 20. — *DC.* IV. 641. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 7. tb. 4. — *Kunth* Off. 277. — *Spach* Hist. 104. — *Dietrich* Preuss. Fl. IV. 266. — *Koch* Syn. 337. — *Kunth* Fl. Ber. I. 311. — *Reichb.* Fl. Germ. XII. 727. — *Oudemans* Aantek. 149. — *Bg.* Char. 356; Bot. 306; Pharm. 37. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 186.
Valeriana foliis pinnatis, pinnis dentatis *Haller* Hist. I. 91.
Valeriana sambucifolia *Mikan Pohl* Bohem. I. 41. — *Mert. & Koch* I. 388. — *Reichbch.* Fl. Germ. XII. 726. — *DC.* Prodr. IV. 641.

Grosser Baldrian, Wiesenbaldrian, Katzenbaldrian etc.

Wurzel zusammengesetzt, aus zahlreichen, dünnen, stielrunden, fleischigen, bis 4″ langen und 4‴ dicken, frisch weissen, getrocknet braunen Nebenwurzeln, welche rings herum aus einem zolldicken, bis 1½″ langen, oft Ausläufer treibenden Knollstock entspringen.

Stengel aufrecht, stielrund, innen hohl, gefurcht, kahl, an den Knoten etwas zottig, innen hohl, 2—4′ hoch, oben doldentraubig verästelt.

Blätter sämmtlich unpaarig-fiedertheilig, die wurzelständigen sehr lang gestielt, 4—11-jochig; die stengelständigen gegenständig, nach oben kürzer gestielt, bald sitzend, kleiner und einfacher; Blattstiele rinnenförmig, an der Basis zottig; Fiederstücke lanzettförmig, sägezähnig oder ganzrandig, adrig, kahl, die unteren entfernt stehend, die obersten mit dem unpaarigen am Grunde zusammenfliessend.

Trugdoldentrauben end- und achselständig, gestielt, Aeste wiederholt gabelspaltig, mit einer weiter entwickelten Blüthe oder Frucht in den Gabeln.

Blüthen zwittrig, ziemlich klein, von 2 gegenständigen, lanzettförmigen Deckblättchen unterstützt.

Fruchtknoten unterständig, länglich, aus dem Unterkelch gebildet, 1fächrig, 1eiig, grün; Eichen hängend, gegenläufig, zur Blüthezeit die Höhlung des Fruchtknotens nicht ausfüllend.

Kelch einen wulstigen, gekerbten, nach innen gerollten, röthlich-braunen Rand des Fruchtknotens darstellend, nach dem Verblühen sich allmälig aufrollend und auswachsend, zuletzt einen 10strahligen, fedrigen Pappus bildend.

Blume trichterförmig, ungleich 5-lappig, fleischroth, zuweilen weiss; Röhre am Grunde vorn mit einem Höcker versehen; Lappen länglich-eirund, die beiden oberen etwas kürzer als die 3 unteren.

Staubgefässe 3, nur die der Oberlippe entsprechenden ausgebildet, der Blumenröhre aufgewachsen, länger als die Blume; Staubfäden dünn; Staubbeutel fast 2knöpfig, gelb, auf dem Rücken angeheftet, Fächer der Länge nach aufspringend; Pollen oval, 3furchig, unter Wasser kugelrund, 3nabelig, sehr schnell in einen kurzen Schlauch auswachsend.

Fruchtblätter 3, aus dem Rande des Unterkelchs, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, den Griffel und die 3spaltige Narbe bildend.

Achaene eiländlich, zusammengedrückt, auf der Vorderseite 3-, auf der Rückenseite 1-rippig, vom bleibenden, 10strahligen, fedrigen, ausgebreiteten Pappus gekrönt, einsamig.

Same hängend, das Gehäuse erfüllend, eiweisslos.

Embryo gerade; Würzelchen nach oben gerichtet; Samenlappen 2, plankonvex, länglich-oval.

Die Valerianeen stehen den Dipsaceen und Compositen nahe, unterscheiden sich von beiden durch den Blüthenstand, von jenen durch den Mangel eines die Frucht einschliessenden Hüllchens und den eiweisslosen Samen, von diesen durch die freien Staubbeutel und den hängenden Samen. Durch Kelch und Frucht ist mit Valeriana die Gattung Centranthus am nächsten verwandt, die sich aber durch die einmännige und statt des Höckers mit einem Sporn versehene Blume verschieden zeigt. Valeriana Phu *L.* zeichnet sich durch einen vertikal gestreckten Wurzelstock ohne Ausläufer, stielrunde, nur gestreifte Stengel, einfache oder eingeschnittene Blätter der sterilen, erst im nächsten Jahr zum Blühen gelangenden Triebe und unpaarige 3—4-jochige Stengelblätter aus.

Offizinell ist das schon oben beschriebene Wurzelsystem, Baldrianwurzel, Rad. Valerianae minoris, welche im Herbst einzusammeln ist. Der Knollstock enthält in Rinde und Markstrahlen zahlreiche Oeldrüsen, in dem Parenchym eine braune körnige Masse, im Mark ausserdem reichlich Amylum. Die Wurzeln sind mit einer dicken, aussen dunkelbraunen, innen blassbräunlichen Rinde versehen, welche durch ein dunkelbraunes Kambium von dem dünnen, mit einem sehr engen Mark versehenen, blassbräunlichen Holzkern getrennt ist. Die Wurzel ist im frischen Zustande weiss, wird beim Trocknen braun und dunkelt noch nach, ebenso die daraus dargestellten Tincturen, zumal die ätherische. Die auf trocknem, besonders Gebirgsboden wachsende Pflanze hat einen kleineren Wurzelstock und dünnere Wurzeln, sie wird von den Droguisten als Valeriana Anglica gehalten. Die bei uns auf Wiesen in feuchten Gebüschen wachsende Form hat ein stärkeres Wurzelsystem, das aber eben so kräftig riecht und schmeckt, wie das der kleineren Exemplare. Der Wurzelstock der Valeriana Phu *L.*, Rad. Valerianae majoris, wird bis $^1/_2$ Fuss lang, ist geringelt und reihenweise mit langen, bis 2''' dicken Wurzeln besetzt.

Die Baldrianwurzel enthält nach *Trommsdorff*: ätherisches Oel, Baldriansäure, Weichharz, Baldrianstoff und einen gelbfärbenden Extraktivstoff. Das Baldrianöl enthält: ein sauerstoffhaltiges Oel, Valerol = 12 C 20 H 2 O, von schwachem Heugeruch, krystallisierbar, in Alkohol, Aether und ätherischen Oelen leicht, in Wasser wenig löslich, an der Luft und durch Kali in Wasserstoff, Kohlensäure und Baldriansäure zersetzbar, Borneen, einen flüssigen Kohlenwasserstoff (5 C 8 H), der als flüssiger Borneokampher in grösserer Menge aus der Dryobalanops Camphora *Col.* gewonnen wird und ein krystallisierbares Hydrat desselben, Borneol = 4 (5 C 8 H) + 2 $\dot{H}$. Die Baldriansäure, von *Grote* entdeckt, ist flüchtig, ölartig, von unangenehmen Geruch und saurem stechenden Geschmack, besteht wasserfrei aus 10 C 18 H 3 O, enthält im freien Zustande noch 1 At. Wasser, hat ein spez. Gew. von 0,937, löst sich in 30 Th. Wasser, leichter in Aether und abs. Alkohol, bildet mit Basen krystallisierbare Salze, wird bei —21° C. fest. Sie findet sich in verschiedenen frischen und in Zersetzung begriffenen Vegetabilien und kann auch aus dem Kartoffelfuselöl erhalten werden.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Der obere Theil eines auf den Rüdersdorfer Kalkbergen gesammelten Exemplars der schmalblättrigen Varietät.
Fig. B. Ein Wurzelblatt derselben Pflanze.
Fig. C. Eine Blüthenknospe, vergr.: a) Fruchtknoten; b) Kelchrand; c) Blume bei d. mit einem Höcker versehen.
Fig. D. Eine Blüthe, vergr.: e) Staubgefässe; f) Griffel mit 3spaltiger Narbe.
Fig. E. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen: g) Eichen.
Fig. F. Ein Staubgefäss von der inneren und äusseren Fläche gesehen, stark vergr.
Figg. G. H. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Figg. I—O. Früchte in verschiedenen Entwicklungsstufen, vergr.: h) die Frucht; b) der allmälig zu einem 10strahligen fedrigen Pappus sich aufrollende und auswachsende Kelch.
Fig. N. Die reife Frucht in nat. Gr.
Fig. P. Querdurchschnittfläche der Frucht, vergr.
Figg. Q. R. Längsdurchschnittfläche derselben nach entgegengesetzten Richtungen ausgeführt: i) Fruchtgehäuse; k) Würzelchen; l) Samenlappen des Embryo.



Valeriana officinalis. L.

ACONITUM STOERCKIANUM *Reichenbach.*

Syst. nat. Class. Polycarpicae, Ord. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae *Endl.* — Diocotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae.

Syst. sex. Polyandria Polygynia.

Die Familie ist bereits oben (p. II. e.) beschrieben.

Aconitum *Tournefort.*

Staudengewächse mit rübenförmigen Knollen oder fleischiger Wurzel. Stengel krautartig, einfach oder rispig verzweigt. Blätter zerstreut stehend, hand-fingertheilig, seltner handförmig; Blattstiel am Grunde rinnenförmig. Blüthen in Trauben, blau, weiss, bunt oder gelb, von Deckblättern unterstützt; Blüthenstielchen nach oben verdickt, mit Deckblättchen besetzt. Kelch unterständig, 5-blättrig, unregelmässig, blumenartig, meist abfallend; das oberste Blatt helmförmig. Blumenblätter zwei, von dem Helm aufgenommen, langgenagelt, umgekehrt-tutenförmig, in einen kurzen Sporn verlängert. Staubgefässe zahlreich, hypogynisch; Staubfäden am Grunde verbreitert; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, Fächer dem schmalen Connectiv angewachsen, der Länge nach aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, 3nabelig. Stempel oberständig, aus 3—5, seltner mehren Karpellen; Eichen 2reihig, der Bauchnaht angewachsen, gegenläufig; Griffel endständig, Narben einfach. Frucht aus 3—5, in der Bauchnaht aufspringenden, einfächrigen, vielsamigen Kapseln zusammengesetzt. Samen kantig, auf der Aussenfläche mehr oder weniger gefaltet. Embryo klein, in der Basis des Eiweisses.

Aconitum Stoerckianum. Knollen zu 3 bis mehren am Grunde des Stengels, die jüngeren zu beiden Seiten der älteren; Blätter finger-handtheilig; Kelch abfallend, blau oder blau und weiss, Helm aufrecht, glockenförmig; Blumenkappe auf dem oberwärts gebogenen Nagel schief geneigt, mit stumpf-hakenförmigem Sporn; die jüngeren Karpellen meist zu 5, übergeneigt, einwärts gekrümmt und zusammenschliessend; Samen scharfkantig, auf dem Rücken scharf-runzeligfaltig. ♃.

Aendert in Tracht, Gestalt der Blätter, Farbe des Kelchs und Form des Helms mannigfaltig ab.

Anthora *Dodon.* Pempt. 440 icon, nec descr. — *Lobel.* Obs. 385 icon.

Aconitum Lycoctonum IX. Judenbergense *Clus.* Hist. XCVII.

Anthora vulgaris *Clus.* Hist. XCVIII.

Aconitum caeruleo-purpureum flore maximo s. Napellus 4. *C. Bauh.* Pin. 183.

Aconitum Napellus *Stoerck.* Libell. 69.

Aconitum Cammarum, except. var. α et β; *Linn.* Spec. 751. — *Willd.* Spec. II. 1238. — *Wagner* Pharm. 162. — *Hayne* Arzn. XII. 15. — *Brandt, Phoeb. & Ratzeb.* tab. 39.

Aconitum Neomontanum, except. syn. Clus. et Bauh., *Willd.* Spec. II. 1236. — *Guimp. et Schlchtdl.* II. p. 107. tb. 189.

Aconitum Stoerckianum *Reichenb.* Ill. Acon. 71; Flor. Germ. IV. 96. — *Fries* Nov. fl. Suec. 171. — *Nees* Düss. Suppl. 111. — *Mert. & Koch* Deutschl. IV. 75. — *Koch* Syn. 24. — *Schroff* in d. Prag. Vierteljahrsschr. 1854. II. 129. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 15. — *Bg.* Bot. 410; Pharm. 276; in Bonplandia 1860 p. 354.

Störckscher Sturmhut, Eisenhut, Mönchskappe etc.

Wächst auf Voralpen und Gebirgen des mittleren Europa, blüht August, September.

Knollen an der Basis des Stengels und aus den untersten Stengelknoten, die grundständigen meist zu 3, die Tochterknollen zu beiden Seiten der Mutterknolle, rübenförmig, zuweilen gespalten. — Rinde dick, fleischig; Holz mit dem Kambiumring eine schmale, stumpf- oder rundlich-, meist 5kantige, nie sternförmig-strahlige Zone bildend. Mark gross, fleischig.

Stengel einjährig, aufrecht, stielrund, kahl, oben rispig verästelt.

Blätter zerstreut stehend, langgestielt, oberseits glänzend grün, unterseits blass, tief 3theilig, Abtheilungen keilförmig, mittlere 3spaltig, seitliche bis fast zum Grunde 2spaltig, Zipfel der unteren Blätter fast fiederspaltig, der oberen 3—2-spaltig, Lappen lanzettförmig, spitz; obere Blätter allmälig kürzer gestielt, einfacher, zuletzt in Deckblätter übergehend.

Blüthenstand rispenartig; Gipfeltraube früher aufblühend als die seitlichen, sämmtlich locker; Blüthenstielchen aufsteigend, gegen die Spitze verdickt, mit Deckblättchen besetzt.

Kelch 5blättrig, unregelmässig, gesättigt veilchenblau oder weiss, mit violetter Einfassung, abfallend; Blätter in der Knospe ziegeldachförmig; Helm glockenförmig gewölbt, häufig unter der Stirn etwas eingedrückt, klaffend, vorn am Rande geschnäbelt; die beiden mittleren Blätter schief umgekehrt eirund, die unteren umgekehrt länglich-eiförmig.

Blumenblätter 2, unter dem Helm verborgen, umgekehrt tutenförmig, oben in einen kopfförmigen oder stumpf hakenförmigen Sporn verlaufend, auf dem oberwärts gebogenen Nagel schief geneigt.

Staubgefässe zahlreich; Staubfäden bis über die Mitte hautartig erweitert, aufrecht, oben fadenförmig, behaart, zurückgekrümmt; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, am Grunde angewachsen, 2fächrig; Fächer der Länge nach am Rande aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, unter Wasser rundlich-oval, 3nabelig.

Stempel oberständig, aus 5, seltner aus 1 oder 3 Karpellen bestehend, diese nach dem Verblühen übergebogen, einwärts gekrümmt und fest zusammenschliessend; Fruchtknoten länglich, kahl, glänzend, in einen ziemlich stielrunden Griffel verlängert, der auf der inneren Fläche mit einer bis zur sonst einfachen Narbe verlaufenden Furche versehen ist; Eichen gegenläufig, in 2 Reihen dem der Bauchnaht angewachsenen Samenträger angeheftet.

Fruchtkapseln meist 5, aufrecht, in der Bauchnaht aufspringend und klaffend.

Samen umgekehrt pyramidalisch, scharfkantig, aussen scharf-runzlig-faltig.

Embryo sehr klein, an der spitzen Basis des Eiweisses eingeschlossen.

Man hat diese Art als einen Bastard zwischen A. Napellus und A. variegatum betrachten wollen, da sie zumal in Gärten selten Früchte ansetzt und die Gestalt des Helms in der Mitte steht zwischen der der beiden anderen Arten. Da aber die Knollen einen von den beiden anderen Arten

abweichenden Bau haben, so ist diese Annahme unstatthaft; besser könnte man dann A. variegatum als Mittelform zwischen A. Napellus und Stoerckianum betrachten. — Vorstehende Art steht dem A. variegatum näher als dem A. Napellus. Aconitum variegatum *L.*, Cammarum *Jacq.* hat finger-handtheilige, matte, nicht glänzende Blätter, mit breiteren, fast rhombischen Blattabschnitten; die Blüthenrispe ist flattriger, mehr zusammengesetzt, die Aeste sind nicht selten zurückgebogen; die Blüthen sind violett, blau, weiss und weiss mit violetter Einfassung; der Kelch ist wie bei den vorigen abfallend, der Helm hoch, unter der Stirn eingedrückt, übergeneigt; die Blumenblätter stehen auf geradem Nagel aufrecht oder schief geneigt und laufen in einen hakigen Sporn aus; die jüngeren Karpellen sind parallel, weder konvergierend noch divergierend; die scharf 3-kantigen Samen erscheinen aussen geflügelt-querfaltig. Aconitum Lycoctonum *L.* hat ein kurzes, schiefes, zuweilen verästeltes, stark mit fadenförmigen Wurzeln besetztes, ausdauerndes Rhizom; die Blätter sind handförmig, nicht fingerhandtheilig; der Blüthenstand trauben- oder rispenförmig; der Kelch gelb, abfallend, mit schief stehendem, thurmförmigem Helm, die Sporne der Blumenblätter sind fadenförmig, ringförmig eingerollt; die stumpf dreikantigen Samen mit einem geschärften Kiele versehen, sind aussen faltig-runzelig. Aconitum Anthora *L.* ist mit 2—3 rübenförmigen Knollen versehen, hat fussförmig-5—9-theilige, mit linienförmigen Zipfeln versehene Blätter, trauben- oder rispenartigen Blüthenstand, gelbe Blüthen, mit bleibendem Kelch, aufrechten, glockenförmigen Helm, auf einem bogenförmigen Nagel wagrecht nickende Blumenblätter, deren kreisförmig zurückgerollter Sporn an der oberen Seite seiner Basis in einem Winkel einwärts gebrochen ist; die Karpellen nach dem Blühen divergierend, sind später parallel; die schwarzbraunen Samen sind scharf-3kantig, auf der Rückenfläche faltig-runzelig. Die Knollen dieser letzten Art sind gar nicht scharf und wurden früher als Antidotum gegen die übrigen betrachtet.

Die frühesten sicheren Beobachtungen über die Wirkung des vordem sehr gefürchteten Aconitum wurden von *Stoerck* angestellt, der seiner Abhandlung auch die Abbildung eines Aconitum beifügte. Obgleich nun *Stoerck* selbst A. Napellus *L.* als die Pflanze bezeichnete, die er zu seinen Untersuchungen gebraucht hatte, so stimmt die Abbildung doch nicht mit dieser Art überein, und ist daher von *Reichenbach* als A. Stoerckianum unterschieden. *Link* hatte deshalb auch nach dieser Abbildung gehend in der 6ten Aufl. unserer Pharm. das Kraut des A. Stoerckianum *Rchb.* als allein offizinell aufgeführt. Nach neueren Untersuchungen von *Schroff* in Wien steht es jetzt fest, dass den *Stoerck*'schen Beobachtungen über die Wirkungen des Aconitum nicht das seiner Abhandlung in der Abbildung beigegebene heutige A. Stoerckianum *Rchb.*, sondern A. Napellus *L.* zu Grunde gelegen hat, welches auch nach der sorgfältigen Bearbeitung von *Schroff* als das schärfste unserer europäischen Arten angesehen werden muss. Früher benutzte man das blühende Kraut, da aber nach *Schroff* die Knollen wirksamer sind, so hat auch die 7te Aufl. der Preuss. Pharmakopöe mit Ausschluss der Herba Aconiti Stoerckiani nur die Knollen von Ac. Napellus *L.* als offizinell aufgenommen. Die Kennzeichen des bisher offizinellen Krautes gehen aus der Speciesdiagnose hervor. Die Blätter allein sind von A. variegatum *L.* leicht, kaum aber von denen des A. Napellus zu unterscheiden, so dass dieserhalb auch die Gegenwart der Blüthen verlangt wurde.

Das Kraut enthält neben dem auf dem folgenden Blatte beschriebenen Aconitin auch Aconitsäure, die ausserdem noch im Equisetum aufgefunden wurde und daher identisch ist mit der Equisetsäure, sie ist isomer mit der Fumarsäure und Maleïnsäure (4C 4H 4O) und kann auch durch Erhitzen der Citronsäure erhalten werden.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze der blühenden Pflanze nach einem in Tyrol gesammelten Exemplar.
Fig. B. Die Fruchttraube derselben Pflanze.
Fig. C. Längsdurchschnittfläche der Blüthe, vergr.: a) Blüthenstielchen; b) Deckblättchen; c) Helm; d) mittlere und e) untere Kelchblätter; f) Blumenblätter; g) Staubgefässe; h) Karpellen.
Fig. D. Die vom Kelch befreite Blüthe, vergr.: α) Nagel; β) Blumenkappe und γ) Sporn der Blumenblätter.
Figg. E. F. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vrgr.
Figg. G. H. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. I. Der Stempel einer eben verblühten Blüthe, vergr.: h) Karpellen.
Figg. K. L. Ein Fruchtknoten in der Quer- und Längsdurchschnittfläche, vergr.: i) Fruchtgehäuse; k) Eichen.
Fig. M. Der obere Theil des Griffels (l) mit der Narbe (n) vergr.
Fig. N. Die aufgesprungene Frucht.
Fig. O. Ein Same, in nat. Grösse.
Fig. P. Derselbe vergrössert.
Fig. Q. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: l) Samenschale; m) Eiweiss; n) Embryo.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Aconitum Stoerckeanum. Rchb.

ACONITUM NAPELLUS *L.*

Syst. nat. Class. Polycarpicae, Ord. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, Fam. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae.

Syst. sexuale: Polyandria Polygynia.

Die Familie ist bereits oben (p. II. e.), die Gattung umstehend (p. XXVIII. e.) beschrieben.

Aconitum Napellus. Knollen 2, neben einander stehend; Blätter finger-handtheilig; Kelch abfallend, Helm aufrecht, glockenförmig oder niedergedrückt; Blumenkappe auf gebogenem Nagel wagrecht nickend, mit kopfförmigem Sporn; jüngere Karpelle übergeneigt, aus einander strebend, meist 3; Samen scharfkantig, stumpf-faltigrunzelig. ♃.

Variiert mit höherem oder niedrigerem, kahlem oder behaartem Stengel, gedrängteren oder entfernteren, schmaler oder breiter zerschnittenen Blättern, wenig- oder reichblüthigem, trauben- oder rispenförmigem Blüthenstand, angedrückten oder abstehenden, verkürzten oder verlängerten Blüthenstielen, aufliegendem oder klaffendem, niedrigem oder glockenförmigem, vorn geschnäbeltem oder ungeschnäbeltem Helm und mehr oder weniger verkürztem Sporn der Blumenblätter.

Napellus *Math.* Comm. 1094. — *Lobel.* Obs. 387. — *Dodon.* Pempt. 439.

Aconitum Lycoctonum IV Tauricum *Clus.* Hist. XCV.

Aconitum Lycoctonum V Neubergense *Clus.* Hist. XCVI.

Aconitum Lycoctonum VI Napellus vulgare *Clus.* Hist. XCVI.

Aconitum caeruleum, violaceum, purpureum s. Napellus 1—3. *C. Bauh.* Pin. 183.

Aconitum Napellus *Linn.* Spec. 751. — *Jacq.* Fl. Austr. 381. — *Allione* Ped. II. 62. — *Koelle* Spic. Acon. 14. — *Plenck* Icon. 435.— *Willd.* Spec. II. 1235. — *Sturm* Flor. II. 6. — Svensk. Bot. 46. — *Schkuhr* Hdb. 145. — *Reichenb.* Ill. Acon. 1—4. — *DC.* Prodr. I. 62. — *Fries* Novit. fl. Suec. 340. — *Gaud.* Fl. Helv. III. 456. — *Nees* Düss. 395. — *Wagner* Pharm. 161. — *Mert. & Koch* Deutschl. IV. 72. — Engl. Bot. suppl. 2. tb. 2730. — *Baxter* Brit. Bot. II. 87. — *Koch* Syn. 24. — *Rchbch.* Fl. Germ. IV. 92. — *Schroff* Prag. Viertelj. 1854. II. 129. — *Oudemans* Aantek. 393. — *Bg.* Bot. 410; in Bonpland. 1860. p. 352. — *Garcke* Flor. (ed. 5) 15.

Aconitum Tauricum *Wulff.* in *Jacq.* Coll. II. 112; Icon. rar. tb. 492. — *Willd.* Spec. II. 1236. — *DC.* Syst. I. 374. — *Reichenb.* Ill. Ac. 63. — *Nees* Düss. 396.

Aconitum vulgare *DC.* Syst. I. 371. — *Nees* Düss. 396.

Aconitum Neomontanum *Koelle* Fl. Dan. X. 1698.

Aconitum variabile Napellus, Tauricum, Neubergense *Hayne* XII. 12—14.

Aconitum Koelleanum *Rchb.*, Hoppeanum *Rchb.*, angustifolium *Bernh.*, amoenum *Rchb.*, laxum *Rchb.*, Clusianum *Rchb.*, formosum *Rchb.*, Funkianum *Rchb.*, pyramidale *Miller*, Bernhardianum *Rchb.*, multifidum *Koch*, strictum *Bernh.*, autumnale *Rchb.*, Neubergense *Rchb.*, eminens *Koch* etc.

Wahrer Sturmhut, Eisenhut, Mönchskappe etc.

Wächt auf Gebirgen durch fast ganz Europa, wird häufig in Gärten kultiviert, blüht im Spätsommer.

Knollen aus dem untersten Stengelgliede der untersten Stengelknospe gebildet, meist 2, neben einander stehend, von verschiedenem Alter, oben durch einen kurzen Querast verbunden, rübenförmig, mit dünnen Wurzeln besetzt, aussen braun, innen weiss, fleischig. Aeltere Knolle den blühbaren Stengel treibend, bei der Fruchtreife mit diesem absterbend; jüngere derber, von einer Knospe gekrönt, die im nächsten Jahre zum Stengel auswächst. Beide im Herbst ziemlich von gleicher Grösse, 2—3″ lang und 1—$^5/_4$″ dick, die ältere leichter, innen fast schwammig.

Stengel einjährig, aufrecht, stielrund, kahl, $^1/_2$—9′ hoch, einfach oder rispig verästelt.

Blätter zerstreut stehend, langgestielt, oberseits glänzend grün, unterseits blass, matt, tief 3theilig, seitliche Abtheilungen bis fast zum Grunde 2spaltig, mittlere 3-spaltig, Zipfel fieder- oder 3—2-spaltig, Lappen linien-lanzettförmig, häufig etwas sichelförmig, obere Blätter allmälig kürzer gestielt, einfacher, zuletzt in Deckblätter übergehend.

Blüthenstand trauben- oder rispenartig, wenig oder reichblüthig, kürzer oder länger, dichter oder lockrer. Spindel mehr oder weniger weichhaarig; Blüthenstielchen aufrecht oder etwas abstehend, weichhaarig oder kahl, gegen die Spitze verdickt, mit Deckblättchen besetzt.

Kelch 5-blättrig, unregelmässig, veilchenblau, seltner weiss, abfallend; Blätter in der Knospe ziegeldachförmig; Helm konvex oder glockenförmig, den mittleren Blättern aufliegend oder klaffend, die beiden mittleren Blätter schief umgekehrt-eirund, innerhalb und am Rande haarig, die beiden unteren länglich oder lanzettlich, innerhalb etwas haarig.

Blumenblätter 2, unter dem Helm verborgen, umgekehrt-tutenförmig, oben in einen stumpfen Sporn auslaufend, auf langen gebogenen Nägeln wagerecht nickend.

Staubgefässe zahlreich; Staubfäden bis zur Mitte hautartig erweitert, aufrecht, oben fadenförmig und zurückgebogen, kahl oder behaart, Platte breit linienförmig, meist oben an einer oder beiden Seiten mit einem Zahn versehen; Staubbeutel rundlich, an beiden Enden ausgerandet, am Grunde angewachsen, 2fächrig, Fächer der Länge nach an den Rändern aufspringend; Pollen länglich, 3furchig, unter Wasser kugelrund, 3nabelig.

Stempel oberständig, aus 3, sehr selten 4—5 freien Karpellen bestehend, diese nach dem Verblühen nach aussen übergebogen, divergierend; Fruchtknoten länglich, meist kahl, in einen pfriemförmigen Griffel verlängert; Griffel auf der inneren Fläche mit einer Furche versehen, die bis zur sonst einfachen Narbe verläuft; Eichen gegenläufig, in 2 Reihen dem der Bauchnaht angewachsenem Samenträger angeheftet.

Fruchtkapseln meist 3, gegen die Reife aufrecht, in der Bauchnaht aufspringend und klaffend.

Samen umgekehrt pyramidalisch, 3—6kantig, kaffeebraun, auf der Oberfläche stumpf-faltigrunzelig.

Embryo sehr klein, an der spitzen Basis des milchweissen Eiweisses eingeschlossen.

Offizinell sind nach der 7ten Auflage der Preuss. Pharmakopöe die getrockneten Knollen, Tubera Aconiti, welche im Herbst von der wildwachsenden Pflanze zu sammeln und vorsichtig aufzubewahren sind. Sie sind umgekehrt-kegelförmig, an der einen Seite oben mehr gewölbt, als an der entgegengesetzten, meist zu 2en durch einen kurzen Querast oben zusammenhängend, aussen dunkelbraun, der Länge nach gefurcht, von den abgeschnittenen Wurzeln wenig genarbt, die diesjährige von einer Knospe gekrönt, schwer, dicht, innen weisslich, die vorjährige mit dem Ueberrest des Stengels versehen, leicht, innen mehr oder

weniger braun, lückig, nicht selten hohl. Auf dem Querschnitt zeigt sich eine dicke, punktierte Rinde, welche von dem grossen, sternförmig begrenzten Mark durch einen linienförmigen, dunkleren, sternförmig 5—3-strahligen Ring getrennt ist, dessen Strahlen sehr hervorgezogen und wie die Buchten spitz sind. Bei den getrockneten Knollen hat sich der sternförmige Ring gewöhnlich etwas verzogen, nimmt jedoch die ursprüngliche Gestalt wieder an, wenn man eine Querscheibe in Wasser aufweicht. Nach *Schroff* ist die ältere der beiden Knollen eben so reich an Aconitin als die jüngere, daher nicht zu verwerfen.

Anatomie. Die Aussenrinde besteht aus wenigen Reihen tangential gestreckter, brauner Korkzellen. Die Mittelrinde ist ein Parenchym aus tangential gestreckten, getüpfelten, von Amylum strotzenden Zellen. Die bedeutend dickere Innenrinde umschliesst in einem aus mehr regelmässig polyedrischen, sonst aber in Wandung und Inhalt gleichen Zellen bestehenden Parenchym sehr weitläufige und von einander entfernt stehende radiale Reihen rundlicher Bastbündel, deren Zellen sehr dünnwandig sind und gegen die Mitte jedes Bündels kleiner werden. Der Rinde und Holz trennende Kambiumring ist aus etwa 8 Reihen rechteckiger, tangential gestreckter stärkefreier Zellen, die in radialen Reihen vor einander stehen, zusammengesetzt. Das Holz besteht aus sehr vereinzelten, an den Ecken und Buchten innerhalb des sternförmigen Kambiumringes befindlichen Holzbündeln, deren Durchmesser nur etwa 3mal breiter ist als der des Kambiumringes. Diese Holzbündel sind aus 2 — 3 radialen, einfachen oder doppelten Reihen von engen Treppengängen und getüpfelten Gefässen zusammengesetzt, welche in einem Winkel gegen das Mark zusammentreffen, und unter sich durch gleichschenklig-3seitig prismatische, stärkereiche Markstrahlen getrennt, die um Vieles breiter sind, als die schmalen Holzbündel. Das Mark ist ein stärkereiches Parenchym, dessen getüpfelte Zellen gegen die Mitte regelmässig polyedrisch, gegen den Umfang radial gestreckt sind.

Das in der Augenheilkunde dem deutschen vorgezogene englische Aconitin wird von *Morsson* aus den Knollen des auf dem Himalaya vorkommenden Aconitum ferox *Wallich* bereitet. Diese sind denen des A. Napellus ziemlich ähnlich, 3—4″ lang, $^3/_4$—$1^1/_2$″ dick, vor dem Trocknen gebrüht, aussen dunkelrothbraun oder schwarzbraun, innen mehr oder weniger hornartig, braunroth oder schwarzbraun, harzig glänzend. Der gleichfalls schmale, sternförmig 5—8strahlige Kambiumring besteht hier nicht wie beim Napellus aus spitzen, durch spitze Buchten getrennten Strahlen, sondern aus zugespitzten, die durch abgerundete Buchten unter sich gesondert sind.

Die Knollen von Aconitum variegatum L., Cammarum *Jacq.* sind kleiner als die offizinellen, getrocknet $^3/_4$″ lang, $^1/_2$″ dick, mehr kreiselförmig, meist stärker bewurzelt, sonst ihnen ähnlich. Der Kambiumring ist mehr unregelmässig sternförmig, die Strahlen sind weniger hervorgezogen, nicht selten abgestutzt oder gar ausgestutzt.

Die Knollen des Acon. Stoerckianum *Rchb.* weichen von den anderen bedeutend ab, indem sich aus den untersten Stengelknoten mehre Tochterknollen ausbilden, von denen die beiden am meisten entwickelten durch die Mutterknolle getrennt einander gegenüberstehen, nicht an einer Seite neben einander, wie bei A. Napellus und variegatum, wenn diese einmal 3 Knollen haben. Die Mutterknolle wird hier auch mehr ausgezogen, so dass sie kleiner und mehr spindelförmig erscheint als die ausgewachsenen Tochterknollen. Auch auf dem Querschnitt sind diese Knollen leicht von jenen des A. Napellus und variegatum zu unterscheiden, da der Kambiumring nicht sternförmig-strahlig wie dort erscheint, sondern nur stumpf oder rundlich-kantig und zwar meist 5kantig. Im anatomischen Bau findet sich kein wesentlicher Unterschied.

Der wirksame Bestandtheil der Aconiten ist das Aconitin, eine von *Geiger* und *Hesse* entdeckte organische Base. Es besteht nach *v. Planta* aus 60 C 94 H 2 N 14 O, krystallisiert aus der geistig-wässrigen Lösung zum Theil in weissen Körnern, grösstentheils bleibt es beim Abdampfen als farblose durchsichtige Masse zurück. Es reagiert stark alkalisch, ist geruchlos, sehr giftig, schmeckt bitter und anhaltend scharf und kratzend, erweitert die Pupille, ist luftbeständig, nicht flüchtig, schmilzt bei 80° C. In Alkohol ist es leicht, in Aether und Wasser schwer löslich und braucht 150 Th. kaltes und 50 Th. kochendes Wasser zur Lösung, die sich beim Erkalten trübt. Rauchende Salpetersäure löst es ohne Färbung, Schwefelsäure färbt es gelblich, später schmutzig violett. Seine Salze krystallisieren nicht, schmecken scharf und bitter und sind so giftig wie das Aconitin. Sie lösen sich leicht in Wasser und Alkohol, werden nicht durch Platinchlorid, aber von Alkalien und Gerbsäure gefällt.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze eines blühenden auf den Tyroler Alpen gesammelten Exemplars.
Fig. B. Eine durch die Mitte der Länge nach halbierte Blüthe von der Schnittfläche gesehen, vergr.: a) Blüthenstielchen; b) Deckblättchen; c) Helm; d) mittleres und e) unteres Kelchblatt; f) Blumenblätter; g) Staubgefässe; h) Karpellen.
Fig. C. Die vom Kelch befreite Blüthe, vrgr.: α) Nagel; β) Blumenkappe; γ) Sporn der Blumenblätter.
Figg. D. E. Staubgefässe von der innern und äussern Fläche gesehen, vergr.
Figg. F. G. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. H. Der Stempel einer eben verblühten Blüthe, vergr.: h) Karpellen.
Fig. I. Eins derselben in der Querdurchschnittfläche: i) Fruchtgehäuse; k) Eichen.
Fig. K. Eins derselben in der Längsdurchschnittfläche.
Fig. L. Der obere Theil des Griffels (l) mit der Narbe (m).
Fig. M. Die aus 3 Karpellen bestehende Frucht, bereits aufgesprungen.
Fig. N. Ein Same.
Fig. O. Derselbe vergr.
Fig. P. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: l) Samenschale; m) Eiweiss; n) Embryo.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Aconitum Napellus. L.

CUBEBA OFFICINALIS *Miquel.*

Syst. nat. Class. Piperitae, Ord. Piperaceae *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha. Fam. Piperaceae.

Syst. sex.: Dioecia Diandria.

Piperaceae *Richard.*

Saftige oder fleischige, stengellose oder mit aufrechtem oder kriechendem Stengel versehene Stauden, seltner Kräuter oder Sträuche, oder zuweilen kleine Bäume, häufig klimmend; Knoten verdickt; Holz strahlig, ohne Jahresringe, Gefässbündel auch im Mark, zerstreut. Blätter oft mit Nebenblättern versehen, häufig zerstreut, meist gestielt, ganzrandig, nicht selten durchscheinend-punktiert, finger- oder federnervig. Blüthenkolben blattgegenständig oder achselständig, meist einzeln, ohne Blüthenscheiden. Blüthen klein, zwitterig oder dioecisch, nackt, gewöhnlich sitzend, von einem Deckblatte unterstützt. Staubgefässe zwei oder 3—5 oder 10; Staubbeutel aufrecht, 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen fast kugelrund, glatt. Stempel einzeln, Fruchtknoten einfächrig, eineiig; Eichen aufrecht, geradläufig; Griffel meist fehlend; Narben 1—6. Frucht beeren- oder steinfruchtartig, sitzend oder falsch gestielt. Same das Gehäuse ausfüllend, mit amylumreichem Eiweiss (Perisperm). Embryo sehr klein, dem Scheitel des Samen halb eingesenkt, vom bleibenden, fleischigen Keimsack (endosperm) eingeschlossen; Würzelchen kurz, nach oben gewendet, Samenlappen 2, sehr klein, beim Keimen unterirdisch.

Tribus: Pipereae *Miquel.*

Sträuche oder Bäume. Blätter zerstreut, mit Nebenblättern. Kolben blattgegenständig, einzeln. Blüthen gewöhnlich dioecisch. Narben mehre.

Cubeba *Miquel.*

Klimmende Sträuche oder Bäumchen, in Ostindien, den Inseln und in Afrika einheimisch. Kolben blattgegenständig, männliche schlanker. Blüthen dioecisch, sitzend; männliche von sitzenden, exzentrisch-schildförmigen Deckblättern unterstützt; Staubgefässe 2—5; Staubfäden stielrund; Staubbeutel eiförmig oder nierenherzförmig, 2fächrig. Weibliche Blüthen von schildförmigen, bleibenden, länglichen oder kreisrunden Deckblättern unterstützt. Fruchtknoten sitzend, nach dem Verblühen am Grunde in einen Stiel verlängert; Narben sitzend 3—5. Steinfrucht durch die ausgewachsene Basis scheinbar gestielt, mit dünnem Fruchtgehäuse.

Cubeba officinalis. Ein klimmender Strauch; Blätter kurzgestielt, kahl, lederartig, 5—9fachnervig, am Grunde schief-herzförmig, die unteren eilänglich, die oberen länglich, am Grunde meist stumpf; Blüthenstiele der Kolben kaum länger als die Blattstiele; Deckblätter des weibl. Kolben behaart; Scheinstiele der Frucht länger als diese.

Cubebe, Quabeb, Cubabsini Medicis veteribus Arabum.

Cubebae *Garcia* ab *Horto.* — *Clus.* Arom. 184. — *Stapel* in *Theophrast.* 1009. — *J. Bauh.* Hist. II. 190. — *Ray* Hist. II. 1813.

Cubebae officinarum *Lobel.* Obs. 575; Adv. 427.

Cubebae vulgares *C. Bauh.* Pin. 412.

Piper Cubeba *Linn.* fil. Suppl. 90, exc. sp. afric., nec *Vahl*, nec *Nees*, nec *Guimp. & Schlchtdl.* — *Willd.* Spec. I. 159.

Piper caudatum *Houttuyn.*

Cubeba officinalis *Miq.* Comm. phytogr. p. 33. — *Blume* in Verh. Bat. Genoots. XI. 200; Enum. pl. Javae I. 70. — *Miq.* Syst. Piper. 286. — *Klotzsch* in *Hayne* Arzn. XIV. p. 8. tb. 8. — *Bg.* Bot. 226; Pharm. 382; Char. no. 94.

Kubebenpfeffer.

Auf Java einheimisch und gebaut.

Stamm holzig, strauch- oder fast baumartig, klimmend, walzenrund; Aeste gabeltheilig, kahl, jüngere schwach feinhaarig; Stengelglieder an beiden Enden knotig verdickt.

Blätter zerstreut stehend, lederartig, kahl, sehr fein durchscheinend-punktiert, oberseits fast matt, unterseits bleicher, bei der männlichen Pflanze breiter als bei der weiblichen, bei dieser länglich, zugespitzt, am Grunde schief herzförmig, der linke Lappen weiter herabgezogen, länger und breiter als der rechte, 7-fach-nervig, netzadrig, bis 6″ lang und 2″ breit. Blattstiel rinnenförmig, $^1/_2$″ lang; Mittelnerv nach oben wenig, nach unten stark hervortretend, Seitenrippen abwechselnd, einen Winkel von 20—25° mit der Mittelrippe bildend, die beiden untersten schmäler als die oberen, von ihnen der der linken Blatthälfte bogenförmig gekrümmt, sämmtlich nach unten stärker hervortretend als nach oben, Aderchen netzförmig verzweigt.

Blüthenkolben am oberen Ende der Aeste, blattgegenständig, einzeln, der männlichen Pflanze schlank, walzenrund, $^3/_4$—2″ lang, 1—2‴ breit, mit $1^1/_2$—5‴ langem, stielrundem Stiel; Deckblätter rautenförmig, sitzend, kahl, schraubenförmig geordnet. Staubgefässe 2; Staubbeutel eiförmig, 2fächrig, nach aussen der Länge nach aufspringend. Blüthenkolben der weiblichen Pflanze walzenrund, derber, vielblüthig.

Fruchtkolben gestielt, übergebogen, mit dem Stiel 2—$2^1/_2$″ lang; Stiel kaum länger als der Blattstiel, etwa 3mal kürzer als der Kolben; Deckblätter zahlreich, schraubenförmig geordnet, länglich, angewachsen-herablaufend, mit den Rändern eingebogen, behaart. Verkümmerte Früchte sitzend, oval, mit 3—4 sitzenden Narben, 1fächrig, 1eiig, mit grundständigem, geradläufigem Eichen. Die ausgebildeten Steinfrüchte sind abstehend, fast kugelrund, am Grunde ohne Gliederung in einen Stiel verschmälert, der $^1/_3$—$^1/_2$ länger ist als der Fruchtkörper. Der Same ist fast kugelrund, am Scheitel in eine kleine Spitze ausgezogen, unter der, halb aus dem grossen Eiweisskörper hervortretend, der kleine, vom bleibenden Endosperm sackartig umschlossene, kurz 2lappige Embryo liegt; das Würzelchen ist nach oben gekehrt.

Offizinell sind die Früchte, welche vor der vollkommenen Reife gesammelt werden. Sie sind fast kugelrund, $1^1/_2$‴ breit, nach oben sehr kurz- und stumpf-gespitzt, mehr oder weniger netzrunzlig, grau, graubraun, braun oder schwarzbraun, oft mit einem aschgrauen Reif überzogen, einsamig, am Grunde in einen 2—3‴ langen, nach oben etwas verdickten Stiel verschmälert. Das Fruchtgehäuse ist dünn, zerbrechlich, mit rothbrauner Mittelschicht und einer pergamentartigen, blassbräunlichen Steinschale versehen, die nicht mit dem Samen verwachsen ist. Der Same ist häufig noch nicht ausgewachsen, reif etwas niedergedrückt-kugelig,

glatt, rothbraun, an der Basis mit einem grossen, kreisrunden, braunschwarzen Nabel und oben mit einer etwas hervortretenden Spitze versehen, innerhalb welcher der Embryo liegt, wenn er, was freilich nur selten vorkommt, schon ausgebildet ist. Er besteht aus einem schmutzig weissen, mehligen Eiweiss, das gegen den Umfang dichter, dunkler, ölglänzend, oben mit einer kleinen Vertiefung für den Embryo versehen und mit einer dünnen Samenhaut umgeben ist.

Anatomie: Das Fruchtgehäuse ist aussen mit einer Epidermis bedeckt, unter dieser findet sich eine dünne Lage aus rundlichen oder fast quadratischen Steinzellen, der übrige Theil der Mittelschicht ist ein mit vereinzelten Oelzellen versehenes Parenchym, dessen äussere Zellen Stärke enthalten; die Steinschale besteht aus einer Schicht radial gestreckter gelber Steinzellen. Der Eiweisskörper ist ein mit zahlreichen Oelzellen durchsetztes Parenchym, dessen radial gestreckte Zellen formlose Stärke enthalten, je reifer der Same ist, desto mehr freie Stärkekörner finden sich in demselben vor.

Nach *Miqucl* kommen auch die Früchte von Cubeba Sumatrana, Neesii und Wallichii in den Handel, dagegen unterscheiden sich die Früchte der in Westafrika vorkommenden Cubeba Clusii *Miq.* durch ihren pfefferartigen Geschmack und enthalten auch nach *Stenhouse* Piperin, nicht Cubebin. Als Verfälschungen werden die Früchte von Cubeba canina *Miq.* genannt, deren Stiel die Länge der kuglig-eiförmigen Frucht nicht erreicht, ferner die stiellosen Früchte von Piper nigrum *L.*, und Pimenta officinalis *Bg.*; die Kreuzbeeren, die Steinfrüchte von Rhamnus cathartica *L.* sind mit einem eingegliederten Fruchtstiel versehen, von einer kreisrunden Scheibe unterstützt und mit meist 4 pergamentartigen Steinfächern versehen.

Die Kubeben enthalten nach *Monheim* in 100 Theilen: 2,5 grünes flüchtiges Oel; 1,0 gelbes flüchtiges Oel; 4,5 Cubebin, 1,5 Balsamharz; 3,0 wachsähnliches Harz; 1,0 Chlornatrium; 6,0 Extraktivstoff; 65,0 Holzfaser. *Monheim's* Cubebin ist noch unrein. *Capitaine* und *Soubeiran* und später *Steer* stellten das Cubebin rein dar, es ist stickstofffrei ($34 C\ 36 H\ 10 O$), krystallisiert in Nadeln, ist farblos, geschmack- und geruchlos, nicht flüchtig, in Wasser und kaltem Alkohol nur wenig löslich, leicht löslich in kochendem Alkohol, in Aether und Oelen. Der wirksame Bestandtheil ist das ätherische Oel, es ist frisch farblos, hat den Geruch der Kubeben und einen brennenden, bittern Geschmack, ein spez. Gew. von 0,929 und ein Drehungsvermögen von — 20° nach *Luboldt*; es besteht aus $10 C\ 16 H$, ist etwas klebrig und kocht zwischen 230—260°. Aus älterem Oel setzt sich in der Kälte ein Stearopten, Kubebenkampfer $= 16 C\ 23 H O$, ab, welches in Alkohol, Aether und konzentrierter Essigsäure löslich ist.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein fruchttragender Ast nach einem auf Java von *Zollinger* gesammelten Exemplar des *Sonder*'schen Herbarium.
Fig. B. Ein Aststück der männlichen Pflanze.
Fig. C. Die Spitze eines männlichen Blüthenkolben, vergr.: a) Deckblätter.
Fig. D. Die männliche Blüthe, stärker vergr.: b) Anheftungspunkt des Deckblatts (a) und der Staubgefässe (c).
Fig. E. Ein mit den Deckblättern und vielen verkümmerten Blüthen (d) besetzter Fruchtkolben, vergr.: e) ausgebildete Frucht.
Fig. F. Eine verkümmerte, etwas ausgewachsene weibliche Blüthe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, vergr.: f) Fruchtknoten; g) Eichen; h) Narben.
Fig. G. Die Frucht, wie sie im Handel vorkommt.
Fig. H. Dieselbe im Längsdurchschnitt, vergr.: i) Fruchtgehäuse; k) Same; l) Eiweiss; m) der vom Endosperm umgebene Embryo.
Fig. I. Dieselbe im Querdurchschnitt.
Fig. K. Der Same, vergr.: l) Nabel; m) Mikropyle.
Fig. L. Die obere Parthie desselben im Längsdurchschnitt, stärker vergr.: n) Endosperm; m) Embryo.



Cubeba officinalis. Miquel.

QUERCUS INFECTORIA *Olivier.*

Syst. nat. Class. Juliflorae, Ord. Cupuliferae, *Endl.* — Dicotylea, diclina epantha, Fam. Cupuliferae.

Syst. sex. Monoecia Polyandria.

Die Familie und Gattung sind bereits oben (p. VII. f.) beschrieben.

Gallifera *Spach.*

Blätter spät abfallend, zuletzt gelblich oder braun, mit stachelspitzigen Lappen oder Zähnen. Früchte 2jährig, daher im 2ten Jahre seitenständig. Becherschuppen kurz, angedrückt.

Quercus infectoria. Blätter abfallend, kurz gestielt, oval oder oval-länglich, am Grunde abgerundet oder ausgerandet, lappig-gezähnt, mit stumpfen, stachelspitzigen Zähnen, kahl; Blüthenstiele der weiblichen Blüthen sehr kurz; Fruchtbecher stark vertieft, mit kleinen, angedrückten Schuppen; Früchte walzig-länglich, sehr lang. — Variiert mit kleineren oder grösseren, grünen oder bläulichen, wellenförmigen oder ziemlich flachen Blättern.

Quercus infectoria *Olivier* Voy. dans l'emp. Oth. II. 64. Atl. 1. livr. pl. 14. 15. — *Willd.* Spec. pl. IV. p. 436; Berl. Jahrb. d. Pharm. 1808. p. 57. tb. II. — *Nees* Düss. 94. — *Guimp. & Schlchtdl.* Arzn. I. p. 40. tb. 21. — *C. Koch* in Linnaea XXII. p. 318.

Galläpfel-Eiche.

Im östlichen Gebiet des Mittelländischen Meeres.

Stamm meist strauchartig, bis 6′ hoch, seltner baumartig, aufrecht; Aeste zerstreut stehend, aussen graubraun.

Blätter zerstreut stehend, kurzgestielt, steif, oval-länglich, $1/2$—$2 1/2$″ lang, kahl oder unterseits mit wenigen, vereinzelten Haaren besetzt, buchtig- oder eingeschnitten-gesägt, mit welligen oder flachen Buchten, netzadrig, abfallend; Blattstiel 1—2‴ lang, Nebenblätter häutig, bräunlich, lanzettförmig, gewimpert, 4‴ lang, hinfällig.

Männliche Blüthen in schlaffen, unterbrochenen, dünnen Kätzchen, aus besonderen Knospen oder aus den untern Knoten der Blattknospen, von Deckblättern unterstützt, einzeln oder zu mehren. Perigon häutig, meist 5theilig, am Rande gewimpert. Staubgefässe 1 mehr als Perigonabtheilungen; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, 2fächrig, auf dem Rücken über dem Grunde angeheftet, der Länge nach aufspringend; Pollen rundlich, 3nabelig.

Weibliche Blüthen in den Winkeln der oberen Blätter, fast sitzend.

Frucht im 2ten Jahre reifend, dann seitenständig; Fruchtstiel dick, 4‴ lang; Becher glockenförmig, 5—7‴ hoch, oben 3—7‴ im Durchmesser, innen eben, aussen mit zahlreichen, kleinen, ziegeldachigen, breit eiförmigen, dicht- und kurz-behaarten, auf dem Rücken gekielten, mit etwas hervortretendem, fast kahlem Kiel versehenen Schüppchen; Nuss walzig-länglich, kurz gespitzt, glänzend blassbraun, $1 1/2$″ lang, 6‴ breit, 1samig.

Same von der Gestalt der Nuss, länglich, aussen dunkelbraun, geadert, mit dünner Samenhaut, eiweisslos.

Embryo gerade; Würzelchen kurz, zurückgezogen, nach oben gekehrt; Samenlappen plankonvex, länglich.

Von dieser und einigen anderen strauchartigen, in Kleinasien einheimischen Eichen derselben Abtheilung stammen die türkischen Galläpfel. Sie entstehen durch den Stich der Gallwespe, Cynips Gallae tinctoriae *Oliv.*, deren Weibchen mit ihrem Legestachel in die Knospe bohrt, um das Ei hineinzulegen. Durch den dadurch hervorgebrachten Reiz findet ein gesteigertes Zuströmen von Säften Statt; um den Punkt, in welchem das Ei liegt, sondert sich Zellgewebe ab und es wächst dasselbe allmälig zu dem kugelrunden Gallapfel aus, in dessen Mittelpunkt das Ei liegt. Währenddem schlüpft auch das Ei aus, durchläuft die Entwicklungsstufen bis zum vollkommenen Insekt, welches dann den Gallapfel durchbohrt und verlässt. Die Galläpfel bleiben nur undurchbohrt, wenn das Insekt vorher starb, oder wenn die Galläpfel (wie die Sorian-G.) sehr früh gesammelt werden. Was den anatomischen Bau des Gallapfels anbelangt, so ist er der eines zusammengezogenen, fleischigen, einjährigen Astes. Der zentrale Kern, in welchem das Insekt zur Ausbildung gelangt, besteht aus Zellen, welche keine Gerbsäure, aber Stärkekörner enthalten, häufig findet sich um diesen Kern eine Hülle von Steinzellen. Von dem Kern verläuft nach der Peripherie des Gallapfels ein Parenchym, dessen getüpfelte Zellen gegen das Zentrum radial gestreckt sind, gegen den Umfang allmälig kleiner werden und dort eine Rinde bilden. Durch die mittlere Region dieses Zellgewebes zieht sich ein weitläufiger Kreis von bräunlichen Gefässbündeln, die aus der Knospe in den Gallapfel getreten sind. In den Parenchymzellen liegt eine farblose oder gelblich gefärbte, durchscheinende, durch Eintrocknen der Zellenflüssigkeit abgeschiedene Masse von Gallusgerbsäure.

Man unterscheidet die Asiatischen und Europäischen Galläpfel. Die Asiatischen, welche allein offizinell sind, sind schwer, mehr oder weniger kuglig, bis zu 1″ Durchmesser, gegen die Basis verschmälert, auf der Oberfläche mehr oder weniger warzig-stachlig, von verschiedener Farbe, meist mit einem Bohrloche versehen. Die Farbe und Gegenwart oder Abwesenheit des Bohrloches haben gar keinen Einfluss auf den Gehalt an Gallusgerbsäure. Als Sorten unterscheidet man die Mossulischen Galläpfel, sie sind die grössten und schwersten, matt und fein bestäubt, und die Aleppischen, welche kleiner, glatt und oft etwas glänzend sind.

Die Europäischen Galläpfel scheinen sämmtlich keine Gallusgerbsäure, sondern Eichengerbsäure zu enthalten, sind leicht, schwammig, eben oder runzlig und entstehen durch den Stich anderer Cynipsarten auf europäischen Eichenarten. Man unterscheidet: Morea- und Italienische Galläpfel, auf Quercus Cerris, durch den Stich von Cynips Q. Cerris *L.* entstanden, sie haben nur $1/2$″ Durchmesser, sind braun- oder röthlich-gelb, sehr schwammig, arm an Gerbsäure. Ungarische Galläpfel auf Q. Austriaca *Willd.* in 2 Sorten: a) Grosse oder Landgallus von $1 1/2$″ Durchmesser, sehr schwammig und leicht, rundlich-kantig, in den Zellen ohne Gerbsäuremasse; b) Kleine Galläpfel, bis $1/2$″ Durchmesser, zu 2—6 vereinigt, dunkelbraun. Französische Galläpfel auf Quercus Ilex *L.*, sie sind rund, hart, glatt, ziemlich leicht, weiss-röthlich. Deutsche Galläpfel auf Q. Robur *L.* und Q. sessiliflöra *Mart.*, durch den Stich von Cynips

Quercus ramuli entstanden, sie sind kugelrund, eben, $^3/_4$″ im Durchmesser, rehbraun, glänzend, leicht und schwammig. Auf den Eichenblättern entstehen nach dem Stich von Cynips Quercus folii kugelrunde Galläpfel, welche frisch fleischig, grünlich und karmoisinroth sind, beim Trocknen sehr zusammenfallen und kaum herbe schmecken; sie kommen nicht in den Handel. Knoppern, Gallae Quercus cupulae, sind unregelmässige, häufig fast geflügelte Auswüchse der Cupula von Q. Robur und sessiliflora durch den Stich von Cynips Quercus calycis entstanden; sie werden in der Färberei als Surrogat der Galläpfel benutzt. Die Valonen, die unveränderten Fruchtbecher der Q. Valonea *Kotschy*, welche in Kleinasien einheimisch ist, kommen gleichfalls als Surrogat der Galläpfel in den Handel, sie sind halbkuglig, 1″ im Durchmesser und aussen mit sparrig abstehenden, dicken, harten Schuppen besetzt.

Ganz verschieden von den Eichengalläpfeln sind die Galläpfel der Rose und die Chinesischen und Terpenthingallen.

Die Rosengalläpfel, Bedeguar, Rosenschwamm, Schlafäpfel, Gallae Rosae, fungus Rosarum, spongia Cynosbati, entstehen durch den Stich der Rosengallwespen, Cynips Rosae *L.* und C. Brandtii *Ratzeb.* auf den jungen Aesten, Blättern und Unterkelchen der Rosa canina. Ausgewachsen sind sie unregelmässig-rundlich, wallnussgross und grösser, aussen dicht mit zahlreichen, gekräuselten, grün und roth gefärbten Fasern bekleidet, innen fest, hornartig, mit zahlreichen kleinen Kammern versehen, in welchen die Eier zur Entwicklung gelangen.

Chinesische Gallen. Sie entstehen nach *Schenk* und *Hanbury* auf Rhus semialata *Murray β.* Osbeckii und werden von einer Art Blattlaus, die *Doubleday* Aphis Chinensis nennt, erzeugt. Sie sind gewöhnlich etwas gestielt, 2spaltig, mit ausgespreizten, walzenrunden oder etwas plattgedrückten gegen die Spitze stachlichten Abtheilungen versehen, 1—3′ lang, $^1/_2$—1″ im Durchmesser, innen hohl, $^1/_2$‴ dick, hornartig, durchscheinend, leicht zerbrechlich, mit einem sehr kurzen Sammtüberzuge, im Bruch eben, wachsglänzend, von herbem Geschmack. Sie enthalten Gallusgerbsäure.

Terpenthingallen, Carobben, Gallae pistacinae, auf Pistacia Terebinthus *L.* durch Aphis Pistaciae *L.* entstanden. Sie sind verschiedenartig gestaltet, walzenrund, hornförmig, breitgedrückt, gebogen oder gerade, kuglig, innen hohl, blassröthlichbraun, kahl, schmecken aromatisch und sehr herb.

Die Aleppo-Galläpfel enthalten Gallusgerbsäure, Gallussäure, Ellagsäure, Luteogallussäure, Chlorophyll und flüchtiges Oel, braunen Extraktivstoff, Gummi, Stärke, unkrystallisierbaren Zucker, Albumin, Kali- und Kalksalze, Holzfaser. Gummi und Zucker sind erst aus der Stärke entstanden.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Blüthenzweig mit männlichen Blüthen, nach einem Exemplar im Berliner Herbar.
Fig. B. Ein Fruchtzweig aus derselben Sammlung: f) Becherhülle; g) Frucht.
Fig. C. Ein Stück des männlichen Kätzchen mit 3 Blüthen (c), vergr.
Fig. D. Männliche Blüthe, stärker vergr.: c) Perigonabtheilungen; d) Narben der abgeschnittenen Staubgefässe.
Fig. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite, stärker vrgr.
Fig. F. Pollenzellen, stärker vergr.
Fig. G. Querdurchschnittfläche der Frucht: h) Fruchtgehäuse; l) die beiden Samenlappen des eiweisslosen Embryo.
Fig. H. Der Embryo.
Fig. I. Ein Samenlappen (l) mit dem zurückgebogenen Würzelchen (k).



C. F. Schmidt gez u. lith.

Quercus infectoria. Oliv.

ARTEMISIA VAHLIANA *Kostel.*

Syst. nat. Class. Aggregatae, Ord. Compositae, Subord. Tubuliflorae, Trib. Senecioideae, Subtrib. Anthemideae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Compositae, Trib. Artemisiaceae.

Syst. sex. Syngenesia superflua.

Charakter der Familie v. p. VII. c., der Tribus und Gattung v. p. XXII. b.

Artemisia Vahliana. Halbstrauchartig; Aeste mit weisser, leicht abreibbarer Wolle bedeckt, oben rispig verzweigt, mit aufrecht abstehenden blühbaren Zweigen; Blätter sehr klein, hand-fiedertheilig, fast kahl; Zipfel linealisch, stumpf; Blüthenkörbchen sitzend, büschelig-gehäuft, oval oder länglich-oval, etwas wollig-behaart; Hüllkelchschuppen eiförmig, stumpf, schwach gekielt, drüsig, am Rande häutig.

Artemisia Contra *Vahl* herb., nec *Linné.* — *Nees* Düsseld. 229. — *Guimp. & Schlechtdl.* II. p. 122. tab. 200.

Artemisia Vahliana *Kosteletzky* Med. Flor. I. p. 698. — Oudemans Aantek. 162. — *Bg.* Bot. 316; Ph. 291; Char. no. 386. fig. W—VI.

Halbstrauch mit ruthenförmigen Aesten. Aeste etwa fusslang, $^3/_4'''$ dick, kantig, knotig, unten einfach, von der halben Höhe an einfach rispenartig verzweigt, in der unteren Hälfte mit kleinen büschelförmigen Blättern oder sehr verkürzten, blattwinkelständigen, beblätterten Zweigen an den Knoten besetzt, gegen die Basis nackt, mit weisslicher spinnwebiger Wolle bekleidet, die sich leicht abreiben lässt und, wo diese fehlt, glänzend.

Blätter sehr klein, 1—2''', zuweilen bis 3''' lang, sämmtlich sitzend, drüsig, gegen die Basis spinnwebig-wollig, sonst kahl, etwas dick, die grösseren fast doppelt- und unpaarig-fiedertheilig, 3jochig, die Endjoche häufig mehr hervorgezogen, zuweilen den mittleren sehr genähert und dadurch fast handtheilig, Fiederstücke 3-,2-spaltig oder ungetheilt, mit linealischen Zipfeln, im Ganzen 9—17-zipfelig; die zweigständigen Blätter handförmig-7-, 5-, oder 3-theilig, die letzten unter den Blüthenkörbchen stehenden einfach, ziegeldachig.

Blüthenkörbchen sitzend, oval, stumpf, 1''' lang, 3—5blüthig, knäulig, an den Zweigen gehäuft und so dünne, bis 2'' lange, reichköpfige, mit sehr kleinen Blättern untermischte, etwas unterbrochene, ährenartige Blüthenschwänze darstellend.

Hüllkelch ziegeldachig, wenig spinnwebig-behaart; Schuppen dünn, eirund, stumpf, gewölbt, auf dem Rücken undeutlich gekielt, daselbst beiderseits mit Oeldrüsen besetzt, am Rande breit durchscheinend-häutig, die äusseren kleiner als die inneren; Blüthenboden nackt, klein.

Blüthen 3—5, sehr klein, zwitterig; Fruchtknoten unterständig, klein; Kelch fehlend; Blume bauchig-röhrenförmig, am Saum 5-zähnig; Staubgefässe epipetal, frei und nicht verwachsen, Staubfäden gegliedert, Staubbeutel länglich, 2-fächrig, am Grunde stumpf, Connectiv zu einer 3seitig-lanzettlichen Schuppe ausgezogen; Pollenkörner rundlich-3seitig, 3porig, unbewehrt; Griffel fadenförmig, gegen die Mitte etwas bauchig; Narben 2, sehr kurz, abgestutzt, dort bärtig.

Frucht unbekannt.

Von dieser Pflanze haben *Treviranus* und *Th. Fr. L. Nees* die Levantische Cina abgeleitet, und ist diese Abstammung fast allgemein angenommen; dennoch kann man aus der Vergleichung der Blüthenkörbchen dieser Art mit der käuflichen Drogue sich leicht von der Unhaltbarkeit dieser Annahme überzeugen. Da die Stammpflanze der offizinellen Drogue, die ich vorläufig Artemisia Cina nenne, noch völlig unbekannt ist, so habe ich, da Artemisia pauciflora, monogyna, Lercheana, ramosa, Sieberi keine, bei uns wenigstens, offizinelle Cina liefern, diese Artemisia Vahliana abbilden lassen, um wenigstens nachzuweisen, dass sie nicht die Stammpflanze der Levantischen Cina ist. Unter der Bezeichnung Semen Cinae s. Santonici s. Contra, richtiger Flores Cinae, Wurmsamen, Zittwersamen, kommen die geschlossenen Blüthenkörbchen mehrer Arten der Gattung Artemisia aus der Abtheilung Seriphidium, vermengt mit Bruchstücken von Aestchen und Blättern und fremdartigen Beimengungen in den Handel. Man unterscheidet mehre Handelssorten:

1. Flores Cinae Levantici, semen Cinae Levanticum, die beste und allein offizinelle Sorte. Abstammung unbekannt. Sie wird in Persien und der Bucharei gesammelt, von russischen Kaufleuten durch die Karavanen bezogen und über Petersburg oder Moskau in den Handel gebracht. Sie kommt in Säcken von circa 80 oder 160 Pfd. Schwere in den Handel, enthält nur wenige dünne Stielchen und einzelne Blattzipfel beigemengt und wird nur von Staub und Sand durch Absieben befreit. Sie ist von allen die reinste, gleichförmigste und kräftigste Sorte. Körbchen anderer Artemisiaarten habe ich darunter gar nicht vorgefunden; eine Verwechselung mit anderen Handelssorten ist nicht möglich. — Die Blüthenkörbchen sind geschlossen, länglich, prismatisch, nach beiden Enden verschmälert, kahl, etwas glänzend, grün, bläulichgrün oder graugrün, 1—1$^1/_2'''$ lang, $^1/_4$—$^1/_2'''$ breit und bestehen aus einem ziegeldachigen Hüllkelch, der nur 3—5 Blüthenknospen umschliesst. Die Hüllkelchschuppen sind anliegend, die unteren kleiner, entfernter, eiförmig, die oberen und inneren länglich, auf dem Rücken stark gekielt, dort mit glänzenden, kleinen, gelblichen Harzdrüsen bedeckt, zu beiden Seiten desselben farblos, häutig, durchscheinend. Die Körbchen haben einen eigenthümlichen, widrigen Geruch und bittern, aromatischen Geschmack. — Sie unterscheiden sich von den übrigen Sorten theils durch die Gestalt und Farbe, besonders aber dadurch, dass die Körbchen nicht durch eine spinnwebige Behaarung zusammenhängen. Die Blüthenzweige und die schmalen Blattzipfel sind kahl. In neuester Zeit ist Levantische Cina über Petersburg in den Handel gekommen, welche angeblich von Kalmücken zur Nischney-Nowgorod-Messe gebracht war. Sie besitzt die Kennzeichen der echten Drogue, enthält aber nur etwa die Hälfte an Santonin als die gewöhnliche Sorte. Sie ist weit matter als die gute Drogue, unter der Lupe etwas behaart, nicht so lebhaft grün, übrigens hat sie denselben starken Geruch und ist wahrscheinlich nur bei ungünstiger Witterung von denselben Stammpflanzen gesammelt und getrocknet, oder vielleicht zu alt; andere sichere pharmakognostische Unterschiede finden sich nicht.

2. Flores Cinae Rossici. Sie werden in den

Steppen an den Ufern der Wolga, zumal bei Sarepta und Saratow gesammelt und unterscheiden sich von den vorigen dadurch, dass sie durch eine mehr oder minder entwickelte spinnwebige Haarbekleidung locker zusammenhängen. Von dieser lassen sich wieder 2 Arten unterscheiden:

a. Flores Artemisiae pauciflorae s. Cinae Indici s. semen Cinae Indicum von Artemisia pauciflora *Stechm.* und Artemisia monogyna *Waldst. et Kit. β.* microcephala *DC.* Die Blüthenkörbchen sind theilweise geschlossen und länglich oder grossentheils bereits geöffnet und dann becherförmig, braun, $1\frac{1}{2}$—2''' lang, $\frac{1}{2}$—1''' dick, mit zarten weisslichen, längeren oder kürzeren, spinnwebigen Wollhaaren nicht sehr dicht besetzt, so dass diese auch erst unter der Lupe sichtbar werden, die inneren Hüllkelchschuppen sind linienlanzettlich, glänzend, mit starkem, fast auslaufendem Kiel und an diesem mit grösseren, gewöhnlich orangerothen Harzdrüsen besetzt, der Rand ist auch hier farblos, häutig-durchscheinend; die aufgeblühten Blüthen haben eine schön rothe Farbe. Diese Sorte ist nie so rein wie die vorige, enthält viele spinnwebig-wollige Aststücke und auch fremde Beimengungen, in Masse gesehen, hat sie eine gelbbräunliche Farbe.

b. Flores Artemisiae Lercheanae von Artemisia Lercheana *Stechm. β.* Gmeliniana *DC.* Sie unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Art durch den dichten, weissen Ueberzug.

3. Flores Cinae Barbarici von Artemisia ramosa *Smith.* Sie kommt vom nordwestl. Afrika in ovalen, umflochtenen Ballen über Livorno in den Handel, wird aber jetzt gar nicht mehr verlangt und ist daher selten. Diese Drogue stellt ein bräunlich-weissgraues, durch reichliche Behaarung locker zusammenhängendes und leichtes Gemenge von zerbrochenen Aesten, Blättern und noch sehr unentwickelten Blüthenkörbchen dar, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass die blühbaren Stengel bald nach dem Erscheinen der Blüthenkörbchen vollständig abgestreift und die erhaltenen Massen getrocknet in den Handel gebracht werden. Die aus der Drogue ausgelesenen, am meisten entwickelten Körbchen sind rundlich-eiförmig, graubräunlich, durch die Behaarung fast weisslich-grau, umschliessen nur 1—3 sehr unentwickelte Blüthenknospen und sind mit einem Hüllkelch versehen, dessen Blättchen stumpf, die unteren rundlich, die oberen eiförmig sind.

Die von dem sonst mit einem so attischen Ohr begabten *Schleiden* mit dem barbarischen Namen Semen Cinae Ostindicum bezeichnete Drogue ist mir unbekannt.

Die früher aufgeführten Verfälschungen und Vermengungen mit Flor. Tanaceti, Santolinae, Artemisiae campestris, Fructus Adiowaen und Petroselini kommen in der jetzigen Drogue nicht mehr vor.

Was nun die früher als Stammpflanzen aufgeführten Stammpflanzen der Cina anbelangt, so unterscheiden sie sich so auffallend von der im Handel befindlichen Drogue, dass von ihnen nicht mehr die Rede sein kann. Artemisia Vahliana hat eiförmige, wenig behaarte Körbchen, ist also in der Gestalt von der Levantischen Cina, in der Behaarung von Art. Lercheana verschieden, Art. Sieberi *Besser* unterscheidet sich durch dieselben Kennzeichen von der käuflichen Drogue. Artemisia inculta *Delile*, in Palästina einheimisch, hat nicht die geringste Aehnlichkeit mit einer der in den Handel kommenden Sorten.

Wackenroder hat den levantischen und ostindischen Wurmsamen untersucht und fand im

	Levant.	Ostind.
Cerin	0,35	0,48
Braune, bittre, harzige Substanz	4,45	6,53
Weiches, grünes Harz	6,05	7,59
Bittern Extraktivstoff mit löslichen Kali- und Kalksalzen	20,25	21,53
Gummiartigen Extraktivstoff	15,50	15,24
Extraktabsatz durch Kali ausgezogen	8,60	10,25
Aepfelsaure Kalkerde	2,00	4,13
Pflanzenfaser	35,45	35,57
Fremde, erdige Substanzen	6,70	
Im lufttrocknen Wurmsamen:		
Flüchtiges Oel	0,39	1,78
Wasser	7,30	7,10

Das flüchtige Oel ist nach *Trommsdorff* blassgelb, sehr flüchtig, von durchdringendem, kampherartigem, minzenähnlichem Geruch, schmeckt scharf und bitter, ist leicht in Alkohol und Aether löslich, und leichter als Wasser.

Später ist in der Cina ein krystallisierbarer Stoff, das Santonin, gleichzeitig von *Kahler* und *Alms* im ätherischen Extrakt derselben aufgefunden worden, darin gemischt mit Blattgrün, Harz und Wachs.

Das Santonin, 30 C 36 H 6 O, krystallisiert in plattgedrückten, sechsseitigen Prismen (auch in Tafeln und federartig), ist farb- und geruchlos, und zeigt nur nach längerem Kauen einen schwach bittern Geschmack, ist an der Luft unveränderlich, wird aber im Sonnenlicht zitronengelb, wahrscheinlich durch eine Aenderung der Krystallform, hat ein spez. Gew. von 1,247, schmilzt zwischen 168—170°, löst sich in 4—5000 Th. kochendem Wasser, 43 Th. kaltem und 2,7 kochendem Alkohol, in 75 Th. kaltem und 42 Th. kochendem Aether, auch in fetten und ätherischen Oelen. Wenig über seinen Schmelzpunkt vorsichtig erhitzt, kann es sublimiert werden. In der Kälte löst es sich in konzentrierten Säuren ohne Veränderung auf, beim Erwärmen tritt eine Zersetzung ein. Es verbindet sich mit den Basen zu in Wasser löslichen Verbindungen von geringer Beständigkeit.

Das Santonin ist nach *Liebig* eine Art fette Säure und nach *Peretti* als zweifach santoninsaures Kali in der Drogue vorhanden.

Erklärung der Abbildung.

Figg. A—K. Artemisia Vahliana *Kosteletzky.*

Figg. A. B. Die blühende Pflanze nach dem *Vahl*'schen, durch die Güte des Herrn Dr. *Sonder* beschafften Exemplar.
Fig. C. Ein Blatt, stark vergr.
Fig. D. Ein noch geschlossenes Blüthenkörbchen, stark vergr.: a) Hüllkelchschuppen.
Fig. E. Dasselbe v. der Längsdurchschnittfläche gesehen: b) Blüthen.
Fig. F. Eine der inneren Hüllkelchschuppen, stärker vergr.
Fig. G. Eine Zwitterblüthe, sehr stark vergr.: c) Fruchtknoten; d) Blume.
Fig. H. Dieselbe von der vorderen Hälfte der Blume befreit, stärker vergr.: e) Staubgefässe, nicht zu einer Röhre verwachsen; f) Griffel; k) Narben.
Fig. I. Ein Staubgefäss, stärker vergr.: f) Staubfaden; g) Staubbeutel; k) Anhängsel des Connectivs.
Fig. K. Pollenkörner.

Figg L—N. Artemisia Cina.

Fig. L. Ein geschlossenes Körbchen der Levantischen Cina, vergr.
Fig. M. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen.
Fig. N. Eine innere Hüllkelchschuppe, stark vergr.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

A–K. Artemisia Vahliana Kostel. — L–N. Artemisia Cina.

BALSAMODENDRON EHRENBERGIANUM *Berg.*

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Burseraceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Burseraceae.

Syst. sex. Octandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XIV. c.) beschrieben.

Balsamodendron *Kunth.*

Balsamreiche, häufig bewaffnete Sträuche oder Bäume. Blätter vereinzelt oder büschelförmig, meist gedreit, seltner einfach oder unpaarig gefiedert, drüsenlos. Blüthen einzeln, geknäult oder in büschelig vereinigten, wenigblüthigen Trugdolden, klein, durch Fehlschlagen dioecisch. Unterkelch glockenförmig, am inneren Rande in einen perigynischen, 4kerbigen Ring auslaufend, in den Kelch übergehend, bleibend. Kelch 4zähnig. Blumenblätter 4, dem Rande des Unterkelchs eingefügt, mit den Kerbzähnen wechselnd, länglich oder länglich-lanzettförmig, in der Knospe klappig, abfallend. Staubgefässe 8, perigynisch, gleichlang oder abwechselnd kürzer, die äusseren vor den Kelchabtheilungen und hinter den Kerbzähnen des Unterkelchs stehend, länger, wenig kürzer als die Blume, die inneren den Blumenblättern gegenständig, kürzer; Staubfäden meist ziemlich kurz; Staubbeutel der längeren länglich, der kürzeren eiförmig oder rundlich, meist sehr kurzgeschnäbelt, 2fächrig, Fächer am Rande der Länge nach aufspringend; Pollen kugelrund. Stempel oberständig, in den männlichen Blüthen verkümmert. Fruchtknoten meist 2fächrig, Eichen hängend, zu zweien; Griffel einfach; Narbe klein, 2lappig. Frucht steinfruchtartig, mit austrocknendem Fleisch, einfächrig, einsamig. Same ungeflügelt, eiweisslos. Embryo mit kurzem, nach oben gewendetem Würzelchen und blattartigen, zerknitterten Samenlappen.

Balsamodendron Ehrenbergianum. Aeste wehrlos, die jüngeren fein behaart, die letzten verkürzt, an der Spitze den Blattbüschel tragend. Blätter büschelig, gestielt, gedreit, feinbehaart; Blättchen völlig ganzrandig, umgekehrt-eiförmig, das unpaarige meist umgekehrt-herzförmig, gestielt oder in das Blattstielchen verschmälert, fast eben so lang, selten doppelt länger als die seitenständigen; Blüthenstiele einzeln, einblüthig, etwas kürzer als die ovale, 4-rippige, kurz geschnäbelte Steinfrucht.

Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.* in *Schlechtdl.* Bot. Zeit. XX. p. 163.

Wächst bei Gison, auch auf den Bergen Djara und Kara in der Arabia deserta, fruktifiziert im Febr. — März.

Stamm strauch- oder baumartig, unbewaffnet, ästig, mit lamellenartig sich ablösenden, dünnen, gelbbräunlichen Peridermlagen; Aeste starr, ziemlich dick; Zweige ziemlich dünn, grau, seltner blassbraun, gestreift, oft verlängert, häufig oben abgestorben, fein- und kurzrauh; letzte Blätter und Blüthen tragende Verzweigungen gewöhnlich sehr verkürzt und auf einen verdickten Knoten zurückgeführt, zuweilen zu einem 1—2''' langen, fast 1''' dicken, querrunzligen, oben mit kleinen Schuppen besetzten Ast verlängert. Anatomie: Periderm aus einer starken Lage stark tangential gestreckter, grünlichgelber, tafelförmiger Korkzellen gebildet, die häufig mit einem festen, zusammenhängenden Inhalt erfüllt sind. Die Mittelrinde besteht aus wenigen Reihen tangential gestreckter, meist mit einem braunen Inhalt versehener Parenchymzellen, einzelne derselben enthalten einen rhombischen oder kubischen Krystall, seltner eine Krystalldruse. Ein ununterbrochener Ring von Steinzellen, die häufig einen braunrothen Inhalt haben, trennt jene von der Innenrinde, welche aus abwechselnden Lagen von Bastbündeln und Bastparenchym zusammengesetzt ist; in jeder Schicht des Bastparenchym, welches dem der Mittelrinde ähnlich ist, findet sich ein weitläufiger Kreis von Balsamgängen; die Bastbündel bestehen aus schmalen, dünnwandigen, durch das Trocknen fast zusammengeflossenen Bastzellen.

Blätter in abwechselnden Büscheln, zu 2—6, selten vereinzelt, gestielt, gedreit, kurzrauh; Blättchen völlig ganzrandig, feingeadert, umgekehrt eirund, mittleres häufig umgekehrt herzförmig, gleichhälftig, gestielt oder stielartig verschmälert, 3—5''' lang, die seitlichen sitzend, schief, $2^1/_2$—4''' lang.

Blüthenstiele einzeln oder zu zweien aus dem Scheitel der verkürzten Aeste oder verdickten Knoten neben dem Blattbüschel hervortretend, in der Mitte mit 2 kleinen Deckblättchen versehen, 1-, selten 2—3-blüthig, bei der Fruchtreife $1^1/_2$—2''' lang, fast kahl.

Blüthen unbekannt.

Steinfrucht eiförmig, etwas zusammengedrückt, gewölbt, auf einer Seite flacher, kurz geschnäbelt, 2schneidig, 4rippig, bis 3''' lang, von dem abstehenden Unterkelch unterstützt (bei den vorliegenden Exemplaren meist taub), 1fächrig mit einem verkümmerten, sehr kleinen 2ten Fach; Steinschale hart, gelb, an der flacheren, dem verkümmerten Fache zugewendeten inneren Fläche mit erhabener Längsleiste versehen, welche oben unter der Spitze den Samen oder die verkümmerten Eichen trägt.

Same (in dem vorliegenden Exemplar noch nicht völlig reif) eiweisslos; Embryo mit blattartigen, zerknitterten Samenlappen und kleinem, nach oben gerichtetem Würzelchen.

Da die von *Ehrenberg* gesammelten Exemplare der vorstehenden Art keine Blüthen tragen, so sind zur Vervollständigung der Gattungscharaktere Blüthen des sehr verwandten Balsamodendron Gileadense *Kth.* abgebildet. Bei dieser Art sind die Blüthen polygamo-dioecisch, $^5/_4$''' lang; ihre Stellung ist dieselbe wie bei der offizinellen Art. Der Unterkelch ist glockenförmig, nach aussen in den kurzen, 4zähnigen Kelch, nach innen in einen perigynischen, gekerbten Ring übergehend, bleibend. Blumenblätter 4, vielmal länger als der Kelch, mit den Staubgefässen zwischen Ring und Kelch dem Unterkelch aufgeheftet, mit den Kerbzähnen des Ringes wechselnd, länglich, etwas vertieft, aufrecht abstehend, in der Knospe klappig, abfallend. Staubgefässe 8, in den weiblichen Blüthen gleichlang, in den männlichen abwechselnd ungleich, die äusseren länger, den Kelch- und Kerbzähnen der Scheibe gegenüberstehend, mit den Blumenblättern wechselnd, die 4 inneren halb so lang, den Blumenblättern gegenüberstehend; Staubbeutel 2fächrig, oben in eine kleine Spitze auslaufend, über der Basis auf dem Rücken angeheftet, der Länge nach aufspringend, der längeren länglich, der kürzeren eilänglich;

Pollen rundlich-3seitig, 3nabelig. Stempel frei, in der Höhlung des Unterkelchs, ei-kegelförmig, 2fächrig, 4eiig. Männliche Blüthe: äussere Staubgefässe von der Länge der Blume, innere fast halb so lang; Stempel klein, von der Länge des Kelchs. Weibliche Blüthe: Staubgefässe halb so lang wie die Blume, wenig kürzer als der Stempel; dieser die halbe Länge der Blume etwas überragend, mit Harzbehältern versehen; Eichen zu 2en unter der Spitze der Scheidewand angeheftet; Narbe gross, kopfförmig. Frucht der vorigen ähnlich, 1fächrig, 1samig.

Nach dem Bekanntwerden von *Forskåls* Flora aegyptiaco-arabica, 1775 erschienen, nahmen die Pharmakopöen Amyris Kataf *Forsk.* als Stammpflanze der Myrrha an, bis *Ehrenberg* auf seiner 1820—26 durch Aegypten, Arabien, Nubien und Abyssinien verfolgten Reise den Myrrhabaum an der Grenze des glücklichen Arabien entdeckte und Exemplare mit nach Europa brachte. Leider hat *Ehrenberg* seine über die Myrrha begonnene Arbeit nicht vollendet und erst *Nees* gab in der Düsseldorfer Flora eine Abbildung und kurze Beschreibung des Myrrhenbaums, von dem er Exemplare durch *Ehrenberg* erhalten hatte, unter Balsamodendron Myrrha *Nees*. Als ich für meine Charakteristik im Jahre 1844 eine Originalabbildung des Myrrhenbaums liefern wollte, gelang es meiner Bemühung nicht, ein Exemplar von Herrn *Ehrenberg* zu erhalten. Jetzt, da nun das *Ehrenberg*'sche Herbarium dem Berliner Königl. Herbarium einverleibt ist, bin ich glücklicher gewesen und finde 2 bei oberflächlicher Betrachtung ähnliche Arten vor, von denen die eine, eben die, welche *Nees* abgebildet hat, also Balsamodendron Myrrha *Nees*, keine besondere Bemerkung von *Ehrenberg* führt, während zu der 2ten Art, die bisjetzt weder abgebildet noch beschrieben ist, sich zwei Notizen *Ehrenberg*'s finden, nämlich: 1) Ipsa Myrrhae arbor ad Gison, Martio, 2) Ex huic simillima arbore ad Gison ipse Myrrham effluentem legi. Haec specimina lecta sunt in montibus Djara et Kara. Februario, Die Exemplare zu diesen beiden Zetteln gehören aber zu derselben Art, die ich ihrem Entdecker zu Ehren Balsamodendron Ehrenbergianum genannt habe und die den Myrrhenbaum, Schadjaret el mur der Araber, repräsentieren. Da nun Balsamodendron Myrrha von *Ehrenberg* als Myrrhapflanze an *Nees* abgegeben war, die übrigens in *Ehrenberg*'s Herbar weder Blüthen noch Früchte trägt, diese Pflanze der anderen Art sehr ähnlich ist, so kann sie vielleicht auch Myrrha liefern. Die Frucht in *Nees* Abbildung gehört aber unbedingt zu Bals. Ehrenbergianum und ist wahrscheinlich von dem Maler nur künstlich angesetzt. Balsamodendron Myrrha *Nees* unterscheidet sich von unserer Art durch stachlichte Zweige, kahle Blätter und sitzende, gesägte Blättchen, deren seitliche bedeutend kleiner sind als das mittlere; Bals. Gileadense *Kth.* ist durch dünne ruthenförmige Zweige, kahle Blätter, mit sitzenden Blättchen verschieden; Bals. Opobalsamum *Kth.* unterscheidet sich durch unpaarig-gefiederte, mit 5 Blättchen versehene Blätter Die übrigen bekannten Balsamodendren haben geknäulte Blüthen. Amyris Kataf *Forsk.* gehört in eine andere Gattung, die ich als Balsamophloeos unterschieden habe; Amyris Kafal *Forsk.* ist eine unsichere Art.

Die Myrrha ist schon im höchsten Alterthum bekannt gewesen, sie ist das Murr der Araber, Mor der Hebräer, Myrrha, Smyrna der Griechen und Römer*). Nach *Ehrenberg* schwitzt die Myrrha aus der Rinde des Baums wie Gummi aus, ist anfangs weich, ölig und von blassgelber Farbe, wird jedoch beim Trocknen dunkler und mehr roth. Früher kam die beste Myrrha aus der Türkei und nur eine geringere Sorte aus Ostindien, gegenwärtig erhält man fast alle Myrrha in Kisten von 100—200 Pfd. über Ostindien. Man unterscheidet: 1) Myrrha electa, in Stücken von unregelmässiger Form und verschiedener Grösse; sie ist zerbrechlich, durchscheinend, dunkler oder heller rothbraun, aussen uneben, meist bestäubt, im Bruch eben oder etwas splittrig, matt oder fettglänzend, häufig mit abwechselnd helleren und dunkleren Zonen durchzogen, von eigenthümlichem Geruch und Geschmack; 2) Myrrha in sortis, besteht aus unansehnlichen, unförmlichen Stücken, die nach dem Auslesen der vorigen Sorte zurückgeblieben sind. — Weisse Myrrha sind hellfarbige Stücke, die während des Ausfliessens Wasser aufgenommen haben. Zuweilen findet sich unter der naturellen Waare auch Bdellium, eine Art Euphorbium und Gummi Arabicum. Die Myrrha ist mehr in Wasser als in Alkohol und Aether löslich, bläht sich beim Erhitzen auf, ohne zu schmelzen und verbreitet dabei einen starken, angenehmen Geruch, brennt mit heller Flamme und hinterlässt eine reichliche weisse Asche, löst sich in Alkalien; Salpetersäure zu der Myrrha oder ihrer Tinktur getröpfelt, färbt dieselbe erst rosenroth, dann violett, ein mit Tinct. Myrrhae getränkter und getrockneter Streifen Papier wird durch Salpetersäure schön blauroth gefärbt.

Die Myrrha enthält nach

	Brandes:	*Braconnot:*	*Ruickoldt:*
Aetherisches Oel	2,60	2,5	2,18
Harz	27,80	23,0	44,76
Gummi	63,70	58,0	40,81
Salze	1,36		3,65
Unreinigkeiten	1,60		3,86
Wasser			1,47

Erklärung der Abbildung.

1. Balsamodendron Ehrenbergianum *Bg.*

Fig. A. Ein fruchttragender Ast nach einem Originalexemplar des *Ehrenberg*'schen Herbarium.
Fig. B. Eine Frucht, vergr.: br. Deckblättchen.
Fig. C. Dieselbe im Querdurchschnitt, aber leer, wie sie fast durchgängig an den Exemplaren vorkommt: k) Samenträger; l) das 2te verkümmerte Fach.
Fig. D. Dieselbe mit einem noch nicht völlig ausgebildeten Samen: m) Embryo mit zerknitterten Samenlappen.
Fig. E. Der Embryo, vergr.: n) Würzelchen; o) Samenlappen.

2. Balsamodendron Gileadense *Kunth.*

Fig. F. Ein auch aus den Winkeln der Deckblättchen Blüthen entwickelnder, daher 3blüthiger Blüthenstiel der männlichen Pflanze, vergr.
Fig. G. Die männl. Blüthe, stärker vergr. von der Längsdurchschnittfläche gesehen: a) Unterkelch (hypanthium) nach aussen in Kelch (c), nach innen in den perigynischen, gekerbten Ring (b) übergehend; d) Blumenblätter; e) Staubgefässe; f) der verkümmerte Stempel.
Fig. H. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. I. Die weibl. Blüthe, vergr.: i) Narbe.
Fig. K. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche, stärker vergr.: g) Eichen; h) Griffel.
Fig. L. Der Fruchtknoten der weibl. Blüthe, von der Querdurchschnittfläche gesehen, vergr.

*) Vergl. *Ehrenberg*, De Myrrhae et Opocalpasi detectis plantis.



A-E. Balsamodendron Ehrenbergianum Bg.
F-L. Balsamodendron Gileadense Kunth.

MYROXYLON PERUIFERUM *Mutis, L. f.*

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Sophoreae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Papilionaceae, Trib. Sophoreae.

Syst. sex. Decandria Monogynia.

Die Familie ist oben (p. XII. e.) beschrieben.

Trib. Sophoreae *DC.*

Blätter unpaarig-gefiedert oder einfach. Blume völlig oder fast schmetterlingsförmig. Staubgefässe frei, 10, oder 8—9. Hülse zweiklappig aufspringend oder geschlossen. Embryo mit blattartigen oder fleischigen Samenlappen; Würzelchen gerade oder umgebogen.

Myroxylon *Mutis, Linn. f., Klotzsch.*

Harzreiche, im mittleren und südlichen Amerika einheimische Bäume mit unpaarig-gefiederten, durchscheinend-punktierten oder liniierten Blättern, seitenständigen Blüthentrauben und von kleinen Deckblättchen unterstützten Blüthen. Unterkelch glockenförmig, frei, in den Kelch übergehend. Kelch mit 5 kleinen, hinfälligen Zähnen. Blume perigynisch, 5blättrig, unregelmässig; das oberste, Fahne, viel grösser als die übrigen, lang genagelt, rundlich, die übrigen schmal, sämmtlich frei. Staubgefässe 10, perigynisch, frei, aufrecht, abfallend; Staubbeutel gross, kurz geschnäbelt; Fruchtknoten oberständig, gestielt, zweieiig; Eichen hängend, krummläufig; Griffel kurz, gekrümmt, Narbe klein. Hülse oberhalb der Basis des Stiels breit- und lang-geflügelt, an der Spitze verdickt, dort einsamig, nicht aufspringend. Same beiderseits von einem grossen Harzbehälter bedeckt. Embryo gekrümmt; Würzelchen sehr kurz, umgebogen; Samenlappen nierenförmig, fleischig.

Myroxylon peruiferum. Blätter unpaarig- oder schief abgebrochen-gefiedert, meist 4jochig, mit wechselnden, selten gegenständigen, kurz gestielten, krautartigen oder wenig steifen, eilänglichen, zurückgekrümmt-zugespitzten, durchscheinend-gestrichelten und -punktierten, fast kahlen, ziemlich kleinen Blättchen.

Myroxylon peruiferum *Mutis*, *Linn.* fil. Suppl. 233. — *Willd.* Spec. pl. II. 546. — *Kunth* in *Humb. & Bpl* Gen. pl. VI. 374; Syn. pl. aeq. IV. 68. — *Ruiz* in *Lambert* Illustr. of the gen. Cinch. Taf. I. fig. 1 et 2. — *A. Richard* in Annal. sc. nat. 1824. p. 168. — *Nees* Düsseld. 320. — *Wagner* Pharm. B. tb. 226. — *Guimp. & Schlechtdl.* III. p. 94. tb. 278. — *Klotzsch* in *Hayne* Arzn. XIV. 11; in Bonplandia V. 275.

Myrospermum pedicellatum *Lamarck* Dict. IV. 191; Illustr. tb. 341. fig, 1. — *DC.* Prodr. II. 93. — *Descourt.* Antill. V. 360.

Myroxylon pedicellatum *Klotzsch* in Bonpland. V. 275.

Peruanischer Balsambaum, Quinoquino, Balsamo, Hoitziloxitl der Mexikaner.

Wächst in Bolivia, Peru und Columbien.

Stamm baumartig, 30—40′ hoch, dick, aufrecht, ästig, mit abstehenden Aesten; Rinde uneben, mit Balsam erfüllt. Letzte Verzweigungen wenigblättrig, mit kurzem, dichtem, ocherfarbenem Haarüberzuge.

Blätter abwechselnd, 3—5-, gewöhnlich 4-paarig, mit einem unpaarigen an der Spitze, oder mit einem etwas hervorgeschobenem Blättchen des obersten Paars, abfallend; Blattspindel und Blattstielchen dicht ochergelb-flaumhaarig; Blättchen $^3/_4$—$^1/_2$″ lang, glänzend, netzadrig, auf dem Mittelnerv etwas behaart, bei dem Exemplar aus Neu-Granada etwas steifer und mit verkürzten, durchscheinenden Strichelchen versehen (Myr. peruiferum *Kl.*), bei dem Peruanischen minder steif und lang-durchscheinend-gestrichelt (Myr. pedicellatum *Kl.*), am Grunde abgerundet oder verschmälert.

Blüthentrauben seitenständig, unter den Blättern der beblätterten oder unter der Blattknospe der verkürzten unbeblätterten Zweige stehend, über der Narbe der vorjährigen Blätter entspringend, bei den verkürzten Zweigen häufig genähert, 3—4″ lang, meist reichblüthig; Spindel und Blüthenstielchen wie die Blattspindel behaart; Deckblätter sehr klein, behaart.

Blüthe unregelmässig, zwitterig.

Unterkelch glockenförmig, frei, kurz, in den klein 5zähnigen Kelch übergehend, aus dem inneren Rande Blumenblätter und Staubgefässe entwickelnd, aussen kurzflaumhaarig, bleibend.

Blumenblätter 5, perigynisch, weiss, abfallend; das oberste und grösste, Fahne, lang genagelt, mit rundlicher, wellenförmiger Platte, die 4 übrigen lanzett-spathelförmig, klein.

Staubgefässe 10, frei, perigynisch, abfallend; Staubfäden abwechselnd etwas länger, am Grunde etwas verbreitert und verwachsen, Staubbeutel länglich, in eine Spitze auslaufend, dem Rücken über dem Grunde angeheftet, 2fächrig, Fächer nach innen spaltig aufspringend; Pollen oval, 3furchig, 3nabelig, unter Wasser 3knöpfig.

Stempel frei, im Grunde des Unterkelchs, lang gestielt; Fruchtknoten eilänglich, etwas zusammengedrückt, 1fächrig, 2eiig; Eichen der Bauchnaht angeheftet, übereinanderstehend, flach nierenförmig; Griffel kurz, spitz; Narbe punktförmig.

Hülse (von Myrox. punctatum *Kl.*) hängend, durch den beiderseits, zumal an der Bauchfläche breit geflügelten, sehr verlängerten Stiel flügelartig, an der Spitze verdickt-abgerundet, unter dem Scheitel gegen die Bauchnaht kurz gespitzt, linealisch, 4—5″ lang, am Grunde kurz gestielt, ocherfarben, 1samig, nicht aufspringend, innen zu jeder der beiden flachen Seiten des Samen mit einem grossen, flachen Balsambehälter versehen, der einen gelblichen, später zu einem spröden Harz austrocknenden, nach Meliloten riechenden Balsam enthält.

Same nierenförmig, von der Grösse einer türkischen Bohne, braunroth, eiweisslos, häufig mit Coumarinkrystallen aussen und zwischen den Samenlappen versehen.

Embryo gekrümmt; Würzelchen sehr klein, eingebogen; Samenlappen plankonvex.

Die Gattung Myrospermum unterscheidet sich durch abweichende Tracht ihrer Art, bleibende Staubgefässe, kleine, ungeschnäbelte Staubbeutel, 3—7-eiigen Fruchtknoten und das grosse Würzelchen des Embryo. Die bis jetzt aufgestellten Arten der Gattung Myroxylon, über deren Beständigkeit wegen der unzureichenden Herbariumexemplare sich kein sicheres Urtheil fällen lässt, unter-

scheiden sich folgendermassen von M. peruiferum *Mutis*, zu dem ich auch M. pedicellatum *Kl.* ziehe: M. robiniaefolium *Kl.* Blättchen 3—4paarig, ziemlich klein, dünn, sehr häufig punktiert und sparsam gestrichelt, länglich, stumpf- und kurz-zugespitzt; in Guayaquil. M. Sonsonatense *Kl.* Blättchen wie bei vorigem, aber sehr dünn, grösser, eiänglich. M. Hanburyanum *Kl.* (von *Klotzsch* mit M. Toluifera des Berliner Herb. vereinigt.) Blättchen wie bei vorigem, aber oval und in eine lange, lineale Spitze ausgezogen, punktiert und kurz- oder kaum gestrichelt; um Jaen in Ecuador einheimisch. M. pubescens *Hb.*, *Bpl.*, *Kth.* Blättchen häutig, 5—6-paarig, punktiert und gestrichelt, weichhaarig. M. Toluifera *Hb.*, *Bpl.*, *Kth.?* Blättchen stumpf zugespitzt, häufig punktiert und sparsam sehr langgestrichelt, sonst wie M. Hanburyanum. M. punctatum *Kl.* Blättchen steif, ziemlich gross, breit länglich, schwächer durchscheinend-punktiert und sehr kurz gestrichelt.

Offizinell ist der schwarze Perubalsam, Balsamum Peruvianum nigrum, dessen Abstammung noch nicht hinlänglich aufgeklärt ist; dass Myr. Sonsonatense denselben liefert, steht entschieden fest, aber es ist die Frage, ob es allein ihn liefere. Die Unsicherheit ist durch die oft nur aus Hörensagen geschöpften Angaben der Reisenden und durch ihre unzulänglichen pharmakognostischen Kenntnisse hervorgerufen; man verwechselte schwarzen und weissen Balsam und unter diesem verstand man bald den später erhärtenden Tolubalsam, die nach Styrax riechende Liquidambra, den nach Meliloten riechenden Balsam der Myroxylonfrüchte und selbst den Mekkabalsam; so z. B. giebt *Ruiz* an, dass der weisse Balsam aus dem Stamm von Myroxylon peruiferum fliesse, der schwarze aber daraus ausgezogen werde, *Warszewicz* theilt mit, dass die Rinde von Myr. robiniaefolium einen wohlriechenden Balsam enthalte, aber auch weiter gar nichts, und selbst das in neuester Zeit durch *Dorat* mitgetheilte Verfahren der Balsamgewinnung auf der Balsamküste leidet an manchen Widersprüchen und Unwahrscheinlichkeiten. Die von *Martius* gegebene Erklärung, dass der schwarze Balsam durch einen Schwelungsprozess gewonnen werde, gegen welche die Abwesenheit empyreumatischer Produkte spricht, findet eine scheinbare Bestätigung in *Dorat*'s Nachrichten, aber es scheint, als wenn bei der angegebenen Behandlung das Feuer nur einen schnelleren Ausfluss des Balsams befördern soll. Ich habe ein Rindenstück von Myrox. peruiferum seit 10 Jahren im Besitz, welches einen braunen, noch heute schmierigen Balsam von dem bekannten Wohlgeruch enthält, ohne dass das Stück je einer höheren Temperatur ausgesetzt gewesen wäre. Hiernach kann ich mich der Ansicht nicht entziehen, dass ausser Myr. Sonsonatense auch andere Myroxylonarten schwarzen Perubalsam liefern. Nach Dr. *Dorat* finden sich die Balsambäume auf der Balsamküste (Westküste von Guatemala) früher in weiterer Verbreitung, jetzt nur noch besonders zwischen den Häfen von Acajutla bis La Libertad. Früher wurden die Bäume gefällt, zerhackt und die Späne ausgekocht (so gab es auch schon *Monardes* an und so ist auch wohl *Ruiz*'s „extrahitur" zu verstehen), jetzt aber werden die Bäume mehr geschont und einer periodisch wiederholten Extraktion unterworfen. Die Bäume erreichen etwa 50′ Höhe, blühen September bis October, liefern schon nach dem 5ten Jahre Balsam, der nur in der trocknen Jahreszeit November bis April oder Mai gewonnen werden kann, und können bei sorgfältiger Behandlung 30 Jahre lang alljährlich benutzt werden; ein Baum giebt wöchentlich 3—5 Pfd. Balsam, 4 Sammlungen finden im Monat Statt. Die Rinde wird bis zu einer gewissen Höhe so an 4 Seiten des Stammes vorsichtig mit dem Rücken einer Axt bis zur Trennung der Rinde von dem Holz geklopft, dass immer 4 dazwischen liegende Längsstreifen des Stamms unbearbeitet bleiben (um nicht das Leben des Baumes zu gefährden). In diesen gelockerten Rindentheil macht man mit einem scharfen Messer Einschnitte, an diese wird Feuer gebracht, so dass sich der hervorquellende Balsam entzündet, und nach einiger Zeit das Feuer gelöscht. Nach 15 Tagen Ruhe sammelt man den Balsam mit baumwollenen Lappen, die in die Einschnitte gebracht waren, und wiederholt dieselbe Operation an neuen Einschnitten, wenn der Zufluss von Balsam aufhört, bis zur Regenzeit. Die mit Balsam getränkten Lappen werden ausgepresst, zuletzt mit Wasser ausgekocht; den gewonnenen Balsam reinigt man dann zuletzt von den zufälligen Beimengungen.

Der Perubalsam hat die Konsistenz und Farbe von braunem Syrup, 1,15—1,16 spez. Gew., einen starken und angenehmen Vanillegeruch und scharfen, bittern und kratzenden Geschmack, in Tropfen ist er durchscheinend, trocknet nicht aus, reagiert sauer, verbrennt beim Erhitzen mit russender Flamme, giebt bei der Destillation mit Wasser kein ätherisches Oel, löst sich in absolutem Alkohol fast vollständig, aber die trübe Lösung setzt eine pulverige Materie ab, in Aether und wässrigem Alkohol ist er nur zum Theil löslich und 1000 Th. Balsam müssen 75 Th. reines krystallisiertes kohlensaures Natron sättigen. Es enthält Zimmtsäure, Metacinnameïn, Cinnameïn und Harz.

Aus den Früchten der Myroxylonarten wird ein nach Meliloten riechender, terpenthinartiger Balsam gewonnen, der in der Ruhe ein krystallisierbares Harz, Myroxokarpin *Stenhouse*, absetzt, er wird als Bals. de Sonsonate oder S. Salvador ausgeführt. Balsamum Tolutanum wird von Myr. Toluifera abgeleitet, stammt aber gewiss noch von anderen Arten ab, hat zuerst die Konsistenz von Terpenthin, trocknet später zu einem rothbraunen, nach Perubalsam riechenden, spröden Harz ein und wird von den Nordhäfen von Neu-Granada ausgeführt. — Ein zur Abbildung taugliches Exemplar von Myr. Sonsonatense war nicht anzuschaffen.

Erklärung der Abbildung.

I. Myroxylon peruiferum *Mutis*.

Fig. A. Ein blühender Ast nach einem von *Ruiz* in Peru gesammelten Exemplar aus dem *Sonder*'schen und dem Berliner Herb.
Fig. B. Ein Blattstück gegen das Licht gehalten aufgefasst, vergr., um die durchscheinenden Oelstreifen und Oelpunkte zu zeigen.
Figg. C. D. Eine Blüthe vergr. und dieselbe von der Längsdurchschnittfläche: a) Unterkelch; b) Kelch; c) Fahne; d) die übrigen Blumenblätter; e) Staubgefässe; f) Stempelträger; g) Fruchtknoten.
Fig. E. Staubgefässe von der Vorder- und Rückenseite gesehen, vgr.
Fig. F. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. G. Die verblühte Blüthe von der Längsdurchschnittfläche, vergr: h) Griffel; i) Eichen.

II. Myroxylon punctatum *Klotzsch*.

Fig. H. Die Frucht.
Fig. I. Dieselbe im samentragenden Ende querdurchschnitten und von der Durchschnittfläche gesehen: k) die beiden Balsambehälter; m) Samenlappen des Samen.
Fig. K. Dieselbe im samentragenden Ende der Länge nach durchschnitten und von der Durchschnittfläche gesehen: l) Würzelchen des Embryo.
Fig. L. Der Same.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Myroxylon peruiferum Mutis.

HELLEBORUS VIRIDIS *L.*

Syst. nat. Class. Polycarpicae, Ord. Ranunculaceae, Trib. Helleboreae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Ranunculaceae.

Syst. sexuale: Polyandria Polygynia.

Familie und Gattung sind bereits oben (p. II. e.) beschrieben.

Helleborus viridis. Wurzelblätter krautartig, fussförmig, am Rande scharf- und dicht-gesägt, netzadrig; Stengel fast gabelästig, wenigblüthig, nur an den Verästelungen beblättert, Stengelblätter (Deckblätter) scheidenartig- fast sitzend, handtheilig; Blüthen offen, grün, Perigonblätter umgekehrt-eiförmig, spitz.

Helleborus niger *Brunfels.* — *Camerar.* Krtb. 418. C.

Elleborus niger adulterinus hortensis *Fuchs* Krtb. 274. — domesticus *Trag.*

Veratrum nigrum *Cord.* in *Dioscor.* — *Dodon.* Pempt. 381. — *Clus.* Hist. 275. — *Tabern.* 1099.

Elleborum nigrum alterum *Matthiol.* Comm. 1221.

Helleborastrum *Lobel.* Obs. 387.

Helleborus niger hortensis flore viridi *C. Bauh.* Pin. 185. — *Ray* Hist. I. 697. — *Tournef.* Inst. 272.

Helleboraster minor flore viridante *Parkins.* Parad.

Helleborus niger vulgaris, flore viridi v. herbaceo, radice diuturna *J. Bauh.* Hist. III. 636.

Helleborus viridis *Linn.* Spec. 784. — *Mill.* Dict. no. 2. — *Blackwell* Hb. 509—10. — *Jacq.* Austr. II. 106. — *Roth* Germ. I. 234; II. 600. — *Gärtn.* Carp. 65. — *Hoffm.* Fl. 199. — *Plenck* Icon. 447. — Engl. Bot. III. 200. — *Willd.* Spec. II. 1336. — *Smith* Fl. Br. 598. — *Dreves* Bild. IV. 131. — *Hayne* Arzn. I. 9. — *DC.* Fl. Franc. no. 4665. — *Schkuhr* Hdb. 154. — *DC.* Syst. I. 318. — *Curt.* Lond. II. 53. — *DC.* Prodr. I. 47. — *Nees* Düss. Suppl. 111 & 113. — *Spenner* Fl Frib. 1031. — *Mert. & Koch* IV. 196. — *Brandt, Phoeb. & Ratz.* Giftg. 36. — *Dietrich* Preuss. VIII. 538. — *Reichbch.* Fl. Germ. IV. 105. — *Bg. & Schmidt* Darst. p. II. f. — *Schroff* Prager Viert. — *Bg.* Bot. 408; Pharm. (ed. 3) 91.

Grüne Nieswurz, grüne Christwurz.

In Wäldern niedrigerer Gebirge durch einen grossen Theil vom mittl. und südlicheren Europa verbreitet, blüht im März und April.

Wurzeln fadenförmig, ästig, bis 4'' lang, bis $1^1/_2$''' dick, aus dem kriechenden oder horizontalen, nach vorn aufsteigend-vielköpfigen, mit walzenrunden, geringelten, braunen, etwa zolllangen Aesten versehenen Wurzelstock entspringend.

Stengel krautartig, $^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, aufrecht, stielrund, nach oben etwas stumpfkantig, kahl, am Grunde mit einigen scheidenartigen Schuppen besetzt, nackt und nur oben, wo er 2—3 Aeste treibt, am Ursprunge der Aeste sowie der Blüthenstiele mit einem Blatt versehen, 3—6-blüthig.

Wurzelblätter 1—3, aus den Seitenknospen des Wurzelstocks (v. pag. II. f.), nach dem Stengel auswachsend, zur Blüthezeit noch nicht entwickelt (selten ist noch ein überwintertes Blatt vom vergangenen Jahre vorhanden), lang gestielt, fussförmig, ausgewachsen gross; Blattabschnitte 7—12, zuweilen wieder 2—3theilig, daher bis 15, fussförmig zusammengestellt, lanzettlich, nach beiden Enden verschmälert, scharf- und dicht-gesägt, oberseits kahl, unterseits runzlig-netzadrig, glänzend, kahl oder an den Nerven kurz behaart, zurückgekrümmt, rinnig-gebogen. Stengelblätter (Deckblätter) sitzend, mit scheidenartiger Basis, einzeln unter den Aesten und den Blüthenstielen, die unteren noch fusstheilig, die oberen handtheilig und kleiner, im Uebrigen den Wurzelblättern gleich.

Blüthen einzeln an der Spitze des Stengels, der Aeste und Zweige, gestielt, von dem blattartigen Deckblatte unterstützt, übergeneigt, grün, zu einer armblüthigen, beblätterten, zentrifugalen Doldentraube vereinigt.

Kelch 5blättrig, unterständig, bleibend, etwa $1^1/_2$'' im Durchmesser; Blätter umgekehrt-eirund, abgerundet, kurz zugespitzt, abstehend, in der Knospe ziegeldachartig.

Blumenblätter 9—12, klein, genagelt, tutenförmig, gekrümmt, am Rande ausgeschweift, gelblichgrün, im Grunde der Höhlung mit einer Nektardrüse versehen, abfallend.

Staubgefässe zahlreich, meist in 3 Reihen dem kegelförmigen Blüthenboden angeheftet, zuerst gegen den Stempel gedrängt, während des Blühens allmälig von aussen nach innen auswachsend und ausgebreitet; Staubfäden fadenförmig, grünlich; Staubbeutel ovallänglich, an beiden Enden ausgerandet, am Grunde angeheftet, mit durchlaufendem Connectiv, schmutzig-weiss, 2fächrig, an den Rändern der Länge nach aufspringend; Pollen länglichoval, 3furchig, mit feinkörnigem Inhalt, unter Wasser aufschwellend, kuglig, 3nabelig.

Stempel mehrfach, oberständig; Karpellen meist 3, eilänglich, an der Bauchnaht mit einer Furche versehen, an der Rückennaht etwas gekielt, in einen langen, auf der inneren Seite mit einer Furche versehenen Griffel auslaufend; Narbe fast rinnenförmig, dicht mit kleinen Papillen besetzt; Eichen gegenläufig, 10—12, in 2 Reihen der Bauchnaht angeheftet.

Fruchtkapseln am Grunde verwachsen, breit eiförmig, durch den bleibenden Griffel geschwänzt, quergeadert, in der Bauchnaht der Länge nach aufspringend.

Same ovallänglich, etwas über 2''' lang, mit breit hervortretendem Nabelstreifen versehen, feingrubig.

Embryo sehr klein, in der Spitze des fleischigen Eiweisses, dem Nabel genähert.

Dem Helleborus viridis nahe verwandt sind noch einige Arten unterschieden, welche noch genauer zu verfolgen sind, um sie als selbständig anzuerkennen. Dahin gehören: Helleborus odorus *Waldst. & Kitaib.*, der sich durch fast gerade, flache Blätter und Helleborus dumetorum *Waldst. & Kitaib.*, der sich durch glatte, nur mit wenigen hervortretenden Adern versehene Blätter unterscheidet.

Nach den Untersuchungen von *Schroff* ist das Wurzelsystem des Helleborus orientalis *Lam.* und resp. des Helleb. antiquorum *A. Braun* wirksamer als das des H. niger und viridis und letzteres schärfer als das des H. niger. Da nun aber die Wurzeln von H. orientalis und antiquorum kein Handelsobject sind, es zunächst also unmöglich wäre, dieselben in genügender Quantität herbeizuschaffen, so ist nach der 7ten Aufl. der Preuss. Pharmakopöe statt der Wurzel des Hell. niger die des Hell. viridis, indem sie leichter beschafft werden kann, als offizinell aufgenommen.

Schon den Vätern der Botanik, *Brunfels* und *Bock*, war die oben beschriebene Pflanze, die sie Christwurz nannten, weil sie zu Weihnachten mit grüner Blüthe blühen sollte, was übrigens nicht der Fall ist, wohlbekannt; doch hielten sie Beide für den Ἐλλέβορος μέλας der alten griechischen

Aerzte und *Brunfels* galt sie auch noch für sehr gefährlich, obgleich nicht in dem Grade, wie es von den Alten behauptet war, während *Bock* schon wegen ihrer milderen Wirkung zweifelhaft war, ob nicht die Alten dennoch eine andere Art damit bezeichnet hätten. *Fuchs* dagegen nennt sie schon falsche schwarze Niesswurz, da er sie in der Wirkung mit der authentischen Pflanze nicht identifizieren konnte, doch auch er gab noch das Christfest als Blüthezeit an, von der erst *Dodoens* die richtige Bestimmung gab. *De l'Ecluse* (*Clusius*) glaubte nun im Helleborus niger des *Hippokrates* wahren Ἑλλεβόρος μέλας gefunden zu haben, und auf seine Autorität hin wurde denn auch von den meisten Pharmakopöen diese Art als die offizinelle aufgestellt. Vor dem Erscheinen der 6ten Aufl. der Preuss. Pharmakopöe, welche die Gegenwart der charakteristischen Wurzelblätter vorschrieb, fand man in den Preuss. Apotheken kaum die Wurzel von Helleborus niger, sondern in den östl. Provinzen vorzugsweise Rad. Actaeae spicatae, in den westlichen Rad. Adonidis vernalis, vielleicht auch Rd. Hell. viridis und das daraus bereitete Extrakt fand vielfache Verwendung. Seit der Einführung der 6ten Aufl. unserer Pharmakopöe aber nahm das Vertrauen der Aerzte zu dieser Drogue so bedeutend ab, dass das Extrakt kaum mehr verordnet wurde und nur einen Revisionsballast für die Apotheken abgab. Ob nun, wie es *Schroff* versichert, da der Helleborus viridis bedeutend schärfer ist als H. niger, das alte Vertrauen zu dieser Drogue zurückkehren wird, steht noch dahin, da die hier in Berlin in der Charité angestellten Versuche sowohl mit dem Extrakt dieser Drogue als dem der Knollen von Aconitum Napellus keineswegs die glänzenden Resultate geliefert haben, wie sie nach dem Berichte von *Schroff* erwartet werden konnten. Es wird daher nur übrig bleiben, daran zu denken, dass die Wurzel von Hell. orientalis oder antiquorum als Drogue auf den Markt komme.

Die Beschreibung und Abbildung der Wurzel ist bereits oben (pag. et tb. II. f.) gegeben. Es haben sich *Walpers, Schroff, Schleiden* gegen die oben angegebene horizontale Richtung des Wurzelstocks ausgesprochen, ich stelle ihnen meine Exemplare, die ich aus Schlesien, Westphalen, aus Salzburg und aus der Schweiz erhalten habe, zur Disposition, bei denen der Wurzelstock stets horizontal oder schräge absteigend war und überlasse die Entscheidung denen, welche die Wurzeln nicht eben ausreissen und dadurch nur die aufwärtsstrebenden Wurzelköpfe zur Anschauung erhalten, sondern vollständig ausgraben.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein noch nicht ausgewachsenes, zur Blüthezeit entnommenes Wurzelblatt.
Fig. B. Der blühbare Stengel eines im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplars: a) Deckblätter; b) Kelch; d) Kelchblätter; e) Blumenblätter; f) Staubgefässe; g) Stempel.
Fig. C. Längsdurchschnittfläche der Blüthe, vergr.: c) Blüthenboden.
Figg. D—F. Blumenblätter von verschiedenen Seiten und in der Durchschnittfläche gesehen, vergr.
Fig. G. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vrgr.
Figg. H. I. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. K. Der Stempel, vrgr.: g) Fruchtknoten; m) Griffel; n) Narben.
Fig. L. Ein Karpell desselben, von der Seite gesehen.
Fig. M. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen.
Fig. N. Dasselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen, stärker vergr.: h) Bauchnaht; i) Rückennaht; k) Samenträger; l) Eichen.
Fig. O. Die vom bleibenden Kelch unterstützte bereits aufgesprungene Frucht: o) Karpellen.
Fig. P. Ein Same in nat. Grösse.
Fig. Q. Derselbe vergr.: p) Nabel, hilum; q) Nabelstreifen, raphe; r) Hagelfleck, chalaza.
Fig. R. Derselbe in der Längsdurchschnittfläche: s) Mikropyle; t) Embryo; u) Eiweiss.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Helleborus viridis. L.

SABINA OFFICINALIS *Garcke.* β. TAMARISCIFOLIA.

Syst. nat. Class. Coniferae, Ord. Cupressineae *Endl.* — Dicotylea, diclina hypantha, Fam. Coniferae, Trib. Cupressinae.

Syst. sex. Dioecia Monadelphia.

Familie und Tribus sind bereits oben (p. VIII. e) beschrieben.

Sabina *Aut. vet., Spach* (Char. emend.).

Balsamische Sträuche oder Bäume. Blätter dem Aste ohne Gliederung angewachsen, klein, schuppenförmig, gegenständig, 4reihig-ziegeldachförmig oder mehr oder weniger abstehend, seltener zu 3en, auf dem Rücken mit einer eingesenkten Oeldrüse meist versehen, verwelkend-bleibend. Knospen nackt. Blüthen dioecisch, in Kätzchen; Kätzchen auf kurzen Aesten endständig, sehr klein. Männliche: Staubgefässe nackt, schuppenförmig, ziegeldachig sich deckend, jedoch exzentrisch schildförmig angeheftet; Staubfaden kurz, Connectiv blattartig, aufgerichtet; Staubbeutelfächer meist 4, dem unteren Rande des Connectivs angewachsen; Pollen kugelrund. Weibliche: Fruchtblätter meist 4, dick, nach innen stark gewölbt, zur Blüthezeit ausgebreitet; Eichen 2—4, einzeln oder paarweise vor den unteren Fruchtblättern stehend, seltener einzeln, mittelständig, aufrecht, flaschenförmig, oben mit grosser Mikropyle versehen. Beere eiförmig-rundlich, oben und in der halben Höhe, zuweilen auch über der Basis durch die Spitzen der verwachsenen Fruchtblätter genabelt, 1—4-samig. Same knöchern, unten mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, mit wulstigen Balsambehältern bedeckt. Embryo in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen nach oben gerichtet, länger als die beiden fast halbstielrunden Samenlappen.

Sabina officinalis. Von durchdringendem eigenthümlichem Geruch; strauchartig, niedrig, gedrückt; Nebenstämme und Hauptäste meist niedergestreckt oder ausgebreitet; Zweige aufgerichtet, zusammengedrängt, stark und dicht verästelt, schweifig-buschig; Blätter angedrückt oder halb abstehend, die älteren immer spitz; weibliche Blüthenästchen verkürzt, übergeneigt, traubig geordnet; Beeren an gekrümmten Stielen hängend, blau bereift, ein- oder zweijährig.

Variiert im Habitus, in Gestalt und Anordnung der Blätter ausserordentlich, bleibt jedoch in dem durchdringenden Geruch, den buschigen, zusammengedrängten Zweigen und den übergeneigten, traubigen weiblichen Blüthenästchen, so wie den überhängenden Beeren beständig. Man unterscheidet besonders 2 Hauptformen: α. pungens *Schlchtdl.*, cupressina *L.*, mit längeren, spitzeren, mehr abstehenden Blättern; β. tamariscifolia *L.* (nec *Kostel.*) mit kürzeren, entweder sämmtlich angedrückten oder nur später etwas abstehenden Blättern, von denen die jüngeren rhombisch, stumpflicht, die älteren entfernter und spitzer sind.

Βράθυς, Βάραθρον *Dioskorid.* lib. I. cap. 104.

Athel *Avicenna* Canon II. tr. z. c. 5.

Sabina folio Cupressi et folio Tamarisci *Plinius* lib. 24. cap. 11. — *C. Bauh.* Pin. 487.

Sabina *Brunfels* 112. — *Bock* 50. — *Mathiol.* 123. — *Lonic.* 73. — *Lobel.* Adv. 447. — *Dodon.* Pempt. 842. — *Clus.* Hist. 38. — *Camerar.* Krtb. 32. C. — *Stapel* in Theophr. 375. — *J. Bauh.* Hist. I. 2. 288. — *Tabern.* Krtb. 1355. — *Ray* Hist. 1415. — *Blackw.* Herb. 214.

Juniperus no. 33 et 34 *Gmelin* Flor. Sibir. I. p. 182—3.

Juniperus Sabina *Linn.* Spec. 1472. — *Scopol.* Carn. no. 1228. — *Bull.* Herb. 139. — *Duham.* Arb. II. tb. 62—3. — *Allione* Fl. Ped. II. 180. — (et Lycia) *Pallas* Flor. Ross. II. p. 14—15. tb. 56, exc. fig. B. — *Willd.* Spec. IV. 852. — *Schkuhr* Hdb. tb. 338. — *Plenck* Ic. 720. — *Pursh* Flor. Amer. bor. II. 647. — *Guimp.* Holzgew. tb. 205. — *Lam.* Dict. II. tb. 628. — *Nees* Düsseld. 87. — *Wagner* Pharm. tb. 197. — (et J. tamariscifolia) *Kosteletzky* Med. Bot. 349. — *Ledeb.* Flor. Altaic. IV. p. 298. — *Guimp. & Schlechtdl.* II. p. 80. tb. 169. — *Kunth* Off. p. 117. — *Koch* Fl. 666. — *Brandt & Ratzeb.* tb. 47. — *Meyer* in Linn. XVI. Lit. p. 169. — *Reichenb.* Flor. Germ. XI. 536.

Juniperus foliis cauli adpressis, lanceolatis, alterne conjugatis *Haller* Helv. II. p. 321.

Juniperus Lusitanica *Mill.* Dict. no. 11.

Sabina foetida α et β *Spach* in Annal. sc. nat. 1841. p. 295.

Sabina officinalis *Garcke* Flor. (ed. 5) 449. — *Bg.* Bot. 222.

Sadebaum, Sevenbaum, stinkender Wachholder.

Wächst an schattigen felsigen Orten im südlichen Europa, Orient und in Sibirien, wird in Gärten und Parkanlagen häufig gezogen, blüht im ersten Frühjahr, reift die Beeren im Spätherbst, die jedoch überwintern.

Stamm strauchartig 1—8′ hoch, zuweilen weit ausgebreitet, mit den Nebenstämmen aufrecht oder wenigstens am Grunde aufrecht. Hauptäste gewöhnlich abstehend, niederliegend oder bodengestreckt und wurzelnd. Zweige aufgerichtet, ausserordentlich stark- und dicht-verästelt, buschig zusammengedrängt; Verzweigungen dünn, mit den Spitzen nach aussen strebend, dicht beblättert, die älteren mit einem braunrothen, sich ablösenden Periderm bedeckt, die jüngeren grün. Rinde des Stamms und der Hauptäste graubraun, fasrig aufgerissen. Holz dicht, röthlich, splittrig, mit deutlichen Jahresringen und sehr zarten Markstrahlen.

Anatomie eines 4jährigen Zweiges: Das Periderm besteht aus mehren Reihen tafelförmiger, mit einem braunrothen Inhalt versehener Korkzellen. Die Mittelrinde ist ein mit Lücken durchsetztes Parenchym, dessen tangentialgestreckte Zellen Chlorophyll und eine granulöse Substanz enthalten. Die Innenrinde oder der Bast ist durch einreihige Markstrahlen regelmässig durchschnitten und besteht aus 26 konzentrischen, unter sich ziemlich gleich dicken abwechselnden Schichten von Bastparenchym und Bastzellen oder Saftröhren, deren Elemente sämmtlich vor einander gestellt sind, also zugleich auch radiale Reihen bilden. Jede Schicht Bastparenchym besteht aus 3 Reihen tangentialgestreckter, ziemlich tafelförmiger, dünnwandiger, mit einem granulösen Inhalt versehener Zellen, deren Wände durch Jod nicht gefärbt werden. Von den Bastzellen sind nur zwei durch einen weiten Zwischenraum unter sich und von dem Holz getrennte Kreise vorhanden, deren äusserer 3, deren innerer 2 sehr gedrängte, immer durch eine Schicht Bastparenchym getrennte einfache Reihen enthält. Die Bastzellen sind langgestreckt, sehr dickwandig, mit starken Porenkanälen versehen, im Querschnitt quadratisch und werden durch Jod lebhaft gelb gefärbt. Die Saftröhren bilden ebenso wie die Bastzellen, jedoch 8, einfache mit dem Bastparenchym abwechselnde Reihen, sind dünnwandig, auf dem Querschnitt vierseitig, etwas radial gestreckt, haben spiralig, meist sich kreuzend gestreifte Wandung, werden durch Jod nicht gefärbt und enthalten an der Wandung einen feinkör-

nigen Inhalt. Die Anordnung im Ganzen ist also die, dass vom Holz an gerechnet die ungeraden Schichten (13) vom Bastparenchym, die geraden von den Saftröhren und den Bastzellen gebildet werden und zwar die 10, 12, 22, 24, 26te aus letzteren, die 2, 4, 6, 8, 14, 16, 18, 20te aus Saftröhren. Das Holz enthält keine Harzgänge, ist von einreihigen Markstrahlen durchschnitten und besteht aus 4seitig prismatischen Holzzellen, welche an den Seitenflächen einreihige, mit einem Hofe umgebene Tüpfel, auf der vorderen und hinteren Seite spiralig, meist sich kreuzend gestreifte Wandung zeigen, durch Jod lebhaft gelb gefärbt werden und radiale wie tangentiale Reihen bilden. Das Mark ist sehr eng.

Blätter meist gegenständig und vierreihig, oft an demselben Strauche veränderlich, mit dem Zweige zugleich braun werdend, im 4ten Jahre mit dem sich ablösenden Periderm abgeworfen.

Männliche Kätzchen endständig, sehr klein, aus etwa 9 Staubgefässpaaren; Connectiv blattartig, grün, breit eiförmig, kurz gespitzt, gewimpert, fast in einem rechten Winkel mit dem kurzen Staubfaden nach oben gerichtet; Staubbeutelfächer kugelrund, gelb, mit einer Spalte aufspringend; Pollen kuglig, mit granulösem Inhalt.

Weibliche Kätzchen auf kurzen, gekrümmten Zweigen endständig, klein, grün. Fruchtblätter meist 4, seltner 6, ausgebreitet, eiförmig, dick, oberseits wulstig gewölbt, die beiden obersten steril; Eichen etwas breit gedrückt, 1—4, einzeln oder paarweise vor den unteren Fruchtblättern oder ein einzelnes mittelständig

Beerenzapfen rundlich-eiförmig, meist etwas unregelmässig, von den Spitzen der Fruchtblätter an der Spitze, in der Mitte, zuweilen auch über dem Grunde genabelt, schon im 1ten oder erst im 2ten Jahre reifend, schwarz, blaubereift, 1—4samig, mit grünem Fleisch.

Same eiförmig, knöchern, mit wenigen länglichen Balsambehältern bedeckt, eiweisshaltig.

Embryo in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen fast stielrund, 2mal länger als die beiden schmalen, konvexen Samenlappen.

Die Gattung Sabina, durch *Spach* besonders durch die Anheftung der Blätter von Juniperus getrennt, steht in der Frucht und in dem weiblichen Blüthenstande den übrigen Gattungen der Cupressineen näher als Juniperus, mit welcher sie nur die Beerenfrucht gemein hat und von der sie sich durch die Anatomie der Rinde und des Holzes, die angewachsenen Blätter und die dicken ausgebreiteten Fruchtblätter hinreichend unterscheidet. *Spach* vereinigt unter Sabina foetida als Varietäten: Sabina, tamariscifolia, Virginiana, thurifera, excelsa, Davurica, die jedoch fast sämmtlich gute Arten bilden. Mit Recht betrachtet daher *Garcke* J. Sabina *L.* als besondere Art, die er Sabina officinalis nennt, und die aus Sabina foetida α. Sabina und β. tamariscifolia *Spach* besteht. Andererseits erhebt *Kosteletzky* diese beiden Formen zu wahren Arten, verwechselt aber unglücklicher Weise die Benennungen, so dass seine J. Sabina *Linné's* tamariscifolia und seine tamariscifolia *Linné's* cupressina ist. Beide sind indessen nicht speziell zu trennen, da die Var. tamariscifolia auch Zweige mit stechenden, abstehenden Blättern treiben kann, wie sich an dem alten Exemplar im Berliner Bot. Garten nachweisen lässt. J. Pseudosabina *E. Meyer* ist eine der Var. tamariscifolia nahe stehende Art, die sich durch ziemlich gerade, mehr doldenartig geordnete weibliche Kätzchen unterscheidet; die übrigen von *Meyer* aufgestellten Unterschiede kommen auch bei S. officinalis vor. Sabina Virginiana ist ein Baum mit ausgebreiteten lockeren Aesten und Zweigen, schwächerem, nicht der Sabina ähnlichem Geruch und aufgerichteten Beeren.

Eins der ältesten Exemplare von Sabina officinalis tamariscifolia, das aus den Zeiten der Kurfürstin Dorothea herstammt, findet sich im Berliner Bot. Garten. Es ist flach kuppelförmig gewachsen, hat 35' im Durchmesser, der Hauptstamm ist 8' hoch, 1' dick, die Hauptäste sind $1/_2$' dick. In den Gärten findet man gewöhnlich nur weibliche Exemplare.

Offizinell sind die Zweige der tamariskenblättrigen Varietät, Summitates v. frondes v. herba Sabinae, welche vorsichtig aufzubewahren und vor der Dispensation von den dicken holzigen Achsen zu befreien sind. Die im April gesammelten Spitzen enthalten nach *Gardes:* Chlorophyll, ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Extraktivstoff, Kalksalze etc. Das ätherische Oel (5C 8H) ist farblos, von durchdringendem eigenthümlichen Geruch, bitterem und scharfem Geschmack und giebt mit Chlorwasserstoff nur eine flüssige Verbindung. Es fulminiert nach *Zeller* heftig mit Jod, entwickelt beim Erwärmen mit Salpetersäure sehr stürmisch Dämpfe, löst nur geringe Sandelroth und wird von 2 Th. Alkohol von 0,85 sp. G. klar gelöst.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Zweig der männlichen Pflanze nach einem trocknen Exemplar des Berliner Herbarium.
Fig. B. Ein Ast der weibl. Pflanze, gegen die Spitze mit weiblichen Blüthen, nach unten mit Beeren versehen, nach einem lebenden Exemplar der alten, im Berliner Bot. Garten kultivierten Pflanze.
Figg. C. D. Männliches Kätzchen u. im Längsdurchschnitt, stark vergr.: b) Connective; c) Staubbeutelfächer.
Figg. E. F. G. Staubgefässe von verschiedenen Seiten gesehen, stark vergr.: d) Staubfaden.
Fig. H. Pollen, sehr stark vergr.
Figg. I-M. Weibliche Kätzchen von verschiedenen Seiten gesehen, mit 1—4 Eichen, sehr stark vergr.: e) Fruchtblätter; f) Eichen.
Figg. N. O. Zwei derselben von der Längsdurchschnittfläche, stärker vergr
Fig. P. Eine Beere vergr.
Figg. Q. R. S. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche, mit 1—3 Samen.
Fig. T. Ein Same von der Rückenfläche, stärker vergr.
Fig. U. Derselbe im Längsdurchschnitt: i) Samenschale, k) Eiweiss, l) Würzelchen und m) Samenlappen des Embryo.
Figg. V. W. Derselbe im oberen Theile durch das Würzelchen und im unteren Theile durch die Samenlappen quer durchschnitten.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Sabina officinalis Garcke.

RUBIA TINCTORUM *L.*

Syst. nat. Class. Caprifoliaceae, Ord. Rubiaceae, Subord. Coffeaceae, Trib. Stellatae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Rubiaceae, Trib. Stellatae.

Syst. sex. Pentandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XIV. d.) beschrieben.

Trib. **Stellatae** *Ray.*

Stauden, Kräuter, selten Halbsträuche. Wurzeln häufig mit rothem Farbestoff erfüllt. Blätter wirtelständig, nebenblattlos (gegenständig mit blattartigen Nebenblättern). Blüthen zwitterig, zuweilen polygamisch oder diklinisch. Blumen rad-, glocken-, oder trichterförmig, mit klappiger Deckenlage. Frucht zweiknöpfig, Knöpfe einsamig, nicht aufspringend. Same aufrecht; Eiweiss hornartig.

Rubia *Tournefort.*

Halbsträuche oder Stauden, meist steifrauh. Blätter scharf. Blüthen in end- und achselständigen Trugdolden. Fruchtknoten unterständig, mit undeutlichem Kelchrande. Blume glocken-radförmig, 4—8-theilig. Staubgefässe so viel wie Blumenlappen, mit ihnen wechselnd, wenig hervorragend; Staubbeutel auf dem Rücken angeheftet, 2-fächrig; Pollen oval, 6furchig, unter Wasser rundlich, 6nabelig. Griffel 2, kurz, am Grunde verwachsen; Narben kopfförmig. Beere 2knöpfig-kuglig, 2- oder durch Fehlschlagen 1samig. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, auf der Bauchfläche vertieft. Embryo gekrümmt, im Eiweiss; Würzelchen ziemlich lang, nach unten gerichtet; Samenlappen blattartig.

Rubia tinctorum. Stauden mit krautartigem, 4kantigem, an den Kanten wie an der Rippe und dem Rande der Blätter dornig-scharfen Stengeln; Blätter zu 4—6, fast sitzend, lanzettförmig, oberseits glatt; Blüthenstiele achsel- und endständig, 2—3-gabelig, mit kleinen blattartigen Deckblättern besetzt, zu einer endständigen beblätterten Rispe vereinigt; Blumenlappen schwielig-zugespitzt, mit eingeschlagener Spitze.

β. Iberica *Fisch.* mit gestielten, unterseits auf Nerven und Adern weichhaarigen Blättern.

Ἐρευθέδανον Theophrast. lib. IX. cap. 14.

Ἐρυθρόδανον Dioskorides lib. III. cap. 160.

Rubia *Plinius* lib. 19. cap. 3, l. 24. c. 11. — *Brunfels* 105 (exc. ic.). — *Dodon.* Pempt. 349. — *Haller* Helv. p. 313.

Rubia tinctorum *Bock* 189. — Lonic. 499. — *Gerarde* Herb. — *Ray* Hist. I. 480. — *Blackwell* Herb. 326.

Rubia sativa *Fuchs* Hist. 280. — *Mathiol.* Comm. 920. — *J. Bauh.* Hist. III 715. — *Tabern.* Krtb. 1178.

Rubia major *Lobel.* Obs. 463. — *Clus.* Hist. CLXXVII. — *Stapel* in Theophrast. 1114.

Rubia tinctorum officinarum *Lobel.* Obs. 463.

Rubia tinctorum sativa et silvestris *C. Bauh.* Pin. 333. — *Tournef.* Inst. 114. — *Miller* Dict. no. 1 et 2.

Rubia tinctorum *Linn.* Spec. 158. — *Scopoli* Carn. no. 160. — *Allione* Ped. 41. — *Plenck* Ic. 57. — *Roth* Fl. I. 63. II. 177. — *Hoffm.* Fl. 52. — *Willd.* Spec. I. 603. — *Sturm* Fl. I. 3. — *Pers.* Enchir. I. 129. — *Schkuhr* Hdb. 23. — *Sibth* Fl. Graec. tb. 141. — *Roem. & Schult.* Syst. III. 209. — *Lamarck* Ill. no. 1385. tb. 60. fig. 1. — *Nees* Düss. 255. — *Wagner* Pharm. 117. — *Hayne* Arzn. XI. tb. 5. — *DC.* Prodr. IV. p. 589. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. p. 38. tb. 133. — *Kunth* Off. 279. — *Ernst Meyer* Strabo p. 58. — *Bg.* Bot. p. 304; Char. no. 349; Pharm. ed. 3. p. 47.

Röthe, Färberröthe, Krapp, Grapp.

Wächst im Gebiet des Mittelmeeres an Hecken, grasigen Orten, auf Feldern, wird häufig gebaut, blüht Ende Juli, August.

Wurzel ausdauernd, ästig, ausläufertreibend; Ausläufer kriechend, federkieldick, langgegliedert, 4kantig, röthlichgelb, an den Knoten befasert, nach oben gegenständige Knospen entwickelnd.

Stengel mehre aus einer Wurzel, krautartig, schlaff, 4kantig, ästig, unten aufrecht, an den Kanten mit kleinen zurückgekrümmten Dornen besetzt, 2—3′ lang; Aeste gegenständig und wie die Stengelglieder am Grunde bauchig aufgetrieben, oben in eine beblätterte Rispe übergehend.

Blätter ziemlich starr, sitzend, lanzettförmig, nach beiden Enden verschmälert, spitzig, etwas in der Mitte zusammengefaltet, kahl, am Rande und Kiele unterseits mit kleinen zurückgekrümmten Dornen besetzt, die mittleren zu sechsen, quirlständig, die unteren und oberen zu vieren, von denen jedoch immer nur 2 gegenständige Aeste unterstützen, die blüthenständigen gegenüberstehend.

Trugdolden armblüthig, achsel-, an den Aesten zugleich auch gipfelständig, wiederholt 2—3theilig, häufig mit einzelner Blüthe in der Gabel, an den Aesten zu einer beblätterten endständigen Rispe zusammengestellt, die in ihrer Vereinigung mit dem Stengel einen schlaffen, beblätterten Strauss bilden.

Blüthen gestielt, polygamisch, die seitlichen von kleinen Deckblättern unterstützt; Blüthenstielchen rückwärts-feindornig.

Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, unterständig, wenig von der Seite zusammengedrückt, 2fächrig, 2eiig; Eichen aufrecht, krummläufig.

Kelch undeutlich oder völlig fehlend.

Blume oberständig, verwachsenblättrig, grünlichgelb, mit kurzer, glockiger Röhre und aufrecht-abstehendem, wenigstens 3mal längerem, 4—8-, häufig 5spaltigem Saum; Zipfel eilänglich, mit einer einwärtsgebogenen, dicklichen Spitze.

Staubgefässe so viel wie Blumenlappen, mit der Röhre verwachsen, am Schlunde frei, doppelt kürzer als die Blume; Staubfäden pfriemlich, kurz; Staubbeutel länglich, 2fächrig, nach innen aufspringend, auf dem Rücken über dem Grunde befestigt, aufrechtstehend, gelb; Pollen oval, 6furchig, unter Wasser rundlich, 6nabelig.

Fruchtblätter 2, aus dem inneren Rande des Unterkelches entspringend und, indem sie unter sich verwachsen, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel 2, fast frei, kurz; Narben länglich, dick, mit Papillen besetzt, länger als die Griffel.

Beere zweiknöpfig oder durch Fehlschlagen einknöpfig, zuerst grün, dann tief schwarz, kahl und glänzend.

Same rundlich, auf der Rückenfläche gewölbt, auf der Bauchfläche vertieft, im Längs- und Querschnitt halbmond-

förmig, eiweisshaltig. Eiweiss von der Gestalt des Samens, hornartig, weiss.

Embryo gekrümmt, im Eiweiss liegend, weiss; Würzelchen walzenrund, von der Länge der blattartigen, ovallänglichen Samenlappen.

Die Gattung Rubia kommt mit Galium in dem auf der Bauchfläche ausgehöhlten Samen überein, unterscheidet sich aber durch die glockige Blume und die beerenartige Frucht. Asperula, deren Samen auf der Bauchfläche eben oder gewölbt sind, ist ausserdem durch die trichterförmige Blume verschieden. Der Kelch ist bei allen 3 Gattungen undeutlich, bei Sherardia, die wie Asperula eine trichterförmige Blume besitzt, deutlich, 4—6-zähnig, bleibend. Rubia peregrina *L.* unterscheidet sich von der offizinellen Art vorzüglich durch die eiförmigen, zugespitzt-grannigen Blumenzipfel.

Offizinell und in der Färberei gebräuchlich sind die Wurzeln. Diese sind getrocknet walzenrund, $1^1/_2$—3‴ dick; die Rinde ist ziemlich dick, braunroth, ohne Harzbehälter; das Holz dicht, ohne deutliche Markstrahlen, grobporös, braunroth, aber heller als die Rinde, leicht zerbrechlich, mit ebenem Bruch; von süsslichem Geschmack. Die älteren Wurzeln sind reicher an Farbestoff, daher vorzuziehen. — Die frische Wurzel ist von einer Korkschicht umgeben, die sich leicht löst; die Mittelrinde ist ein Parenchym, dessen Zellen eine gelbe Flüssigkeit, Bündel nadelförmiger Prismen, aber kein Amylum enthalten. Das Holz besteht überwiegend aus weiten getüpfelten Gefässen und aus engen getüpfelten Holzzellen, die gleichfalls eine gelbe Flüssigkeit enthalten; die Farbe ändert sich bald in Karminroth um und diese Färbung tritt auch beim Trocknen der Wurzel ein. Die Wurzel von Rubia peregrina unterscheidet sich durch das weissliche oder blassrothe Holz. Ueber England ist eine Röthe in den Handel gekommen, deren Abstammung noch unbekannt ist; es sind oberirdische, liegende Stämme, 1—2‴ dick, mit $1^1/_2$—3‴ langen Stengelgliedern, an den Knoten bewurzelt, aussen grau- oder grün-röthlich, mit weichem, grauem Kork bedeckt; die Rinde ist dünn, braunroth, das Holz wie bei obiger, aber gesättigt rosenroth; das Mark dünn, bräunlich. Die ostindische Röthe, Stipites Munjistae, von Rubia Munjista *Roxb.*, ist der vorigen ähnlich, aber länger gestreckt, mit 4—6″ langen Stengelgliedern und scharfen, 4schneidigen Aesten versehen. Ausserdem werden noch in Westindien Rubia hypocarpia *DC.*, in Südamerika Rubia Relbun *Cham. & Schchtdl.*, Rubia corymbosa *DC.*, Rubia Chilensis *Molina* als Färberröthen genannt.

Der Hauptfarbestoff der Röthe ist das Alizarin, welches krystallisiert erhalten werden kann, es ist in Wasser und Alkohol wenig löslich, löst sich in Schwefelsäure mit blutrother, in aetzenden Alkalien mit Purpurfarbe bei durchfallendem, mit blauer bei reflectiertem Licht, hat grosse Verwandtschaft zu den alkalischen Erden, färbt bei längerem Gebrauch Knochen, Urin, Schweiss, Milch roth. Ausserdem fand *Schunk* noch Rubiacin, Rubianin, Rubian, α- und β-harz, Pektinsäure, Xanthin. *Rochleder* fand neben Alizarin noch Ruberythrinsäure, Purpurin, Rubichlorsäure, Zitronensäure, Pektinsäure, Zucker, etwas Fett. *Decaisne* wies zuerst nach, dass der Farbestoff in der frischen Wurzel noch nicht vorgebildet, also als Chromogen vorhanden sei und erst an der Luft die intensive Farbe annehme.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Stengelspitze der blühenden Pflanze nach einem lebenden Exemplar aus dem botanischen Garten zu Halle.
Fig. B. Eine Blüthenknospe, vergr.: a) Fruchtknoten; c) Kelchrand; d) Blume.
Figg. C. D. Blüthen mit 5- und 6-theiliger Blume, vergr.: e) Staubgefässe.
Fig. E. Eine Blüthe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, stärker vergr.: b) Eichen.
Fig. F. Der Stempel von Blume und Staubgefässen befreit, vergr.: f) Griffel mit den Narben.
Fig. G. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. H. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergr.
Fig. I. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. K. Eine getrocknete Frucht, nach einem von Herrn Prof. *von Schlechtendal* erhaltenen Exemplar.
Figg. L. M. Dieselbe von der Quer- u. Längsdurchschnittfläche, vergr.: g) verdickte Zentralsäule; h) Eiweiss; i) Würzelchen und k) Samenlappen des Embryo.
Fig. N. Der Embryo, vergr.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Rubia tinctorum L.

LACTUCA VIROSA *L.*

Syst. nat. Class. Aggregatae, Ord. Compositae, Subord. Liguliflorae, Trib. Cichoraceae, Subtrib. Lactuceae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Compositae, Trib. Cichoraceae.

Syst. sex. Syngenesia aequalis.

Familie und Tribus sind bereits oben (p. VII. c.) beschrieben.

Lactuca *Linn.*

Kräuter oder Stauden, verwundet milchend. Stengel rispig- oder doldentraubig-ästig, meist bewaffnet, unbehaart. Blätter halbstengelumfassend, dornig-gezähnt, buchtig-gezähnt oder fiederspaltig. Blüthenkörbchen strahlenförmig, wenigblüthig. Hüllkelch fast walzenrund, mehrblättrig, ziegeldachförmig. Gemeinschaftlicher Blüthenboden nackt, feingrubig. Blüthen gleichförmig, zwitterig. Fruchtknoten unterständig, unter dem Kelch eingeschnürt, einfächrig, eineiig, Eichen aufrecht, gegenläufig. Kelch einen mehrreihigen, haarförmigen Pappus bildend. Blume zungenförmig, 5zähnig, gelb, seltner blau. Staubgefässe 5, hervorragend; Staubfäden epipetal, oben frei; Staubbeutel zu einer 5zähnigen, nach innen aufspringenden Röhre verwachsen; Pollen mit dornigen Leisten besetzt. Fruchtblätter 2, nach dem Verwachsen die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narben bildend; Griffel fadenförmig, gleichförmig; Narben 2, zurückgerollt. Achaenen elliptisch, linsenförmig zusammengedrückt, ungeflügelt, meist vielstreifig, an der Spitze in einen langen, fadenförmigen, die Haarkrone tragenden Schnabel (pappus stipitatus) verlängert.

Lactuca virosa. Stengel rispig; Blätter horizontal, länglich-umgekehrteiförmig, am Grunde pfeilförmig, am Rande buchtig- und stachelspitzig-gezähnt oder die oberen buchtig; Blüthen gelb; Achaenen schwarz, breit gerandet, beiderseits gerippt, an der Spitze kahl, Schnabel weiss, so lang als die Achaene. (2).

Lactuca agrestis: Scariolae hortensis folio, Lactucae flore, Opii odore vehementi, soporifero et viroso s. Lactuca silvestris vera *Lobel.* Adv. 89.

Lactuca atra *Caesalpin.* Pl. 515.

Lactuca silvestris odore viroso *C. Bauh.* Pin 123.

Lactuca silvestris lato folio, succo viroso *J. Bauh.* Hist. II. 1002.

Lactuca virosa *Linn.* Spec. 1119. — *Allione* Ped. I. 224. — *Roth* Germ. I. 338. II. 2. 258. — *Gaertner* Fruct. II. 158. — *Hoffm.* Deutschl. 276. — *Plenck* Ic. 594. — *Willd.* Spec. III. 1526. — *Hayne* Arzn. I. 467. — *Schkuhr* Hdb. 217. — Engl. Bot. XXVIII. 1957. — *Nees* Düss. 250. — *Kunth* Off. 254. — *Koch* Syn. 432. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 1. tb. 201. — *DC.* Prodr. VII. 137. — *Brandt, Phoeb., Ratzeb.* 23. — *Baxt.* Br. Bot. IV. 315. — *Dietr.* Preuss. Fl. X. 664. — *Oudemans* Aantek. 184. — *Bg.* Char. 363; Bot. 310; Pharm. 239. 351. — *Garcke* Fl. (ed. 5.) p. 234.

Lactuca foliis ovatis patulis, nervo spinoso *Hall.* Hist. I. 7.

Lactuca sinuata *Forsk.* Descr. Aeg. 215.

Lactuca silvestris *Lam.* Fl. Franc. II. 84.

Giftsalat, Giftlattich etc.

An felsigen oder an trocknen sonnigen Orten durch einen grossen Theil des westlichen und südlichen Europa; blüht August bis September.

Wurzel zweijährig, senkrecht, herabsteigend, stielrund, gegen die Spitze verschmälert, ästig und reichlich mit Wurzelfasern besetzt, weisslich.

Stengel einjährig, aufrecht, walzenrund, zuerst markig, später hohl, unten einfach, mit abstehenden Borsten besetzt, nach oben rispig-verästelt, kahl, 2—6′ hoch, wie die übrigen Theile der Pflanze bei der Verwundung eine weisse betäubend riechende Milch ergiessend.

Blätter zerstreut, sitzend, mit breit pfeilförmiger Basis stengelumfassend, sämmtlich horizontal oder die oberen um einen halben rechten Winkel mit der Fläche nach oben gekehrt, umgekehrt eilänglich, bei der wilden Pflanze ganz, bei der auf fettem Boden kultivierten die oberen buchtig, am Rande scharf gezähnt, kahl, an der Rippe unterseits mit steifen Borsten besetzt, nach oben allmälig in pfeil-lanzettförmige Deckblätter übergehend.

Blüthenkörbchen zwittrig, strahlenförmig, armblüthig, einen Tag blühend, zu einer weitläufigen Rispe an der Spitze des Stengels vereinigt; Rispe zentrifugal, die endständigen Körbchen jeder Verzweigung nämlich zuerst aufblühend.

Gemeinschaftlicher Blüthenboden wenig gewölbt, kahl und nackt, fein grubig-punktiert.

Hüllkelch fast walzenrund, kahl, aus ziegeldachförmigen, nach innen schmaleren und längeren Deckblättern gebildet.

Blüthen sämmtlich zwitterig, zungenförmig, ungefähr 15.

Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, oval-länglich, 1fächrig, 1eiig, zur Blüthezeit kurz geschnäbelt; Eichen unten angeheftet, gegenläufig.

Kelch eine vielstrahlige, silberweisse, haarförmige Haarkrone (pappus) von der Länge der Blumenröhre darstellend, dem kurzen Schnabel des Fruchtknotens angeheftet.

Blume zungenförmig, gelb; Röhre etwas kürzer als die linienförmige, fünfzähnige Platte.

Staubgefässe 5, syngenesisch; Staubfäden frei, etwas aus dem Schlunde der Blume hervorragend, unter dem Staubbeutel gegliedert; Staubbeutel linienförmig, zu einer Röhre verwachsen, 2fächrig, Connectiv in eine stumpfe Spitze ausgezogen; Staubbeutelfächer nach innen aufspringend, durch das Connectiv getrennt, am Grunde in ein gespaltenes Anhängsel auslaufend; Pollen rundlich, mit 6 dornigen Leisten besetzt, unter Wasser rundlich-3seitig, gross-3nabelig, durch Schwefelsäure purpurroth gefärbt.

Fruchtblätter 2, durch ihre Verwachsung die Decke des Fruchtknotens, den Griffel und die beiden Narben bildend; Griffel fadenförmig, behaart; Narben zurückgekrümmt, aussen behaart, innen mit Papillen besetzt.

Früchte von dem lockeren kreiselförmigen Hüllkelch eingeschlossen, von der Länge desselben, lang geschnäbelt von der haarförmigen Haarkrone gekrönt; Achaene länglich, parallel den Samenlappen zusammengedrückt, breit berandet, beiderseits mit 4—5 erhabenen und wie die Ränder gewimperten Rippen versehen, schwarz; Schnabel weiss, so lang wie die Achaene; Haarkrone kürzer als der Schnabel, Strahlen scharf.

Same das Fruchtfach ausfüllend, eiweisslos.

Embryo gerade; Würzelchen nach unten gekehrt, sehr kurz; Samenlappen blattartig, länglich.

Taraxacum unterscheidet sich von Lactuca durch die vielblüthigen Körbchen, den doppelten Hüllkelch, die weniger zusammengedrückten Achaenen, welche nach oben knorplig-weichdornig sind. Lactuca Scariola *L.* ist durch buchtig-fiederspaltige, vertikal gebogene Blätter, bläulich-graue, schmal gerandete, an der Spitze kurzborstig-behaarte Achaenen; Lactuca saligna *L.* durch linealische, zugespitzte, unterste schrotsägige Blätter, braune Achaenen und einen die Achaene doppelt überragenden Schnabel; Lactuca quercina *L.* durch unterseits kahle, schrotsägig-leierförmige, nach oben leierförmig-fiederspaltige Blätter, doldentraubigen Blüthenstand und schwarzen, nur die halbe Länge der Achaene erreichenden Schnabel; Lactuca perennis *L.* durch kahle fiederspaltige Blätter, blaue Blüthen und nur auf der Mitte einrippige Achaenen; Lactuca sativa *L.* durch mit herzförmigem Grunde umfassende Blätter, doldentraubigen Blüthenstand und braune Achaenen verschieden.

Offizinell ist das frische Kraut zur Bereitung des Extrakts und der eingetrocknete Milchsaft, Lactucarium. Man unterscheidet mehre Sorten desselben: 1) Lactucarium Anglicum, welches aus unregelmässigen, kleineren und grösseren, matten, zerreiblichen, meist dunkelbraunen oder heller geschichteten Körnern besteht, die an der Luft nicht feucht werden; es fehlt jetzt im Handel; 2) Lactucarium Germanicum, in derberen, gleichförmig gelbbraunen, im Bruch etwas wachsartigen, aus der Luft nicht Feuchtigkeit anziehenden Massen; beide Sorten sind gleich an Güte und können als Lactucarium optimum dispensiert werden; 3) Lactucarium Gallicum, das eigentliche Thridax der Alten, ist das Extrakt der Lactura sativa *L.*, von schwarzbrauner Farbe, welches aus der Luft Feuchtigkeit anzieht und zerfliesst. Das Lactucarium enthält nach *Ludwig*: Lactucon, ein weiches Harz, einen wachsähnlichen Körper, Lactucin, Lactucasäure, Oxalsäure, Eiweiss, Mannit, Asparamid, eine nicht flüchtige und eine flüchtige baldrianähnlich riechende Säure. Der wirksame Bestandtheil scheint das Lactucin zu sein, es ist krystallisierbar, von anhaltend bitterem Geschmack. Die Lactucasäure krystallisiert schwer, schmeckt bitter. Das Lactucon oder Lattichfett beträgt ungefähr die Hälfte des Lactucarium, krystallisiert, ist geschmack- und geruchlos, löst sich leicht in Alkohol, Aether und Oelen.

Erklärung der Abbildung.

Figg. A. B. Der obere Theil der blühenden Pflanze nach einem lebenden, im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplar.
Fig. C. Ein Blüthenkörbchen von der Längsdurchschnittfläche gesehen, vrgr.: a) gemeinschaftlicher Blüthenboden; b) Hüllkelch; c) Blüthen.
Fig. D. Eine Blüthe vergr.: d) Fruchtknoten; g) Haarkrone; h) Blume; i) Staubgefässröhre; k) Griffel; l) Narben.
Fig. E. Der Fruchtknoten mit der Haarkrone von der Längsdurchschnittfläche, stärker vergr.: e) der zur Blüthezeit noch sehr kurze Schnabel; f) das Eichen.
Fig. F. Die Staubgefässe stark vrgr.: m) die freien Staubfäden; n) die zu einer Röhre verwachsenen Staubbeutel.
Fig. G. Ein Staubgefäss von der inneren Seite gesehen, stark vergr.: o) Verlängerung des Connectivs.
Fig. H. Pollen, trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. I. Der Griffel mit den Narben, vergr.
Fig. K. Das Fruchtkörbchen in natürl. Grösse: b) Hüllkelch.
Fig. L. Die Frucht in natürl. Grösse.
Fig. M. Dieselbe vergr.: p) Achaene; q) Schnabel.
Figg. N. O. Dieselbe der Länge und der Quere nach durchschnitten und von der Schnittfläche gesehen: r) Fruchtgehäuse; s) Würzelchen und t) Samenlappen des Embryo.



Lactuca virosa L.

INDIGOFERA TINCTORIA *L.*

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Loteae, Subtrib. Galegeae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Papilionaceae, Trib. Galegoideae.

Syst. sexuale: Diadelphia Decandria.

Familie und Tribus sind oben (p. XII. e.) beschrieben.

Indigofera *Linn.*

Sträuche, Halbsträuche oder Kräuter. Blätter unpaarig-gefiedert, gefingert oder einfach; Nebenblätter und Nebenblättchen der Blattspindel angewachsen. Blüthenstiele achselständig, 1-, 2- oder traubig-vielblüthig. Blüthen rosenroth, purpurroth oder weiss. Kelch klein, glockig, 5zähnig oder 5spaltig, Zipfel ziemlich gleich, spitz. Blume schmetterlingsförmig; Fahne zurückgeschlagen, rundlich; Flügel von der Länge des beiderseits mit einem Sporn oder Höcker versehenen Kiels. Staubgefässe diadelphisch (9+1); Staubbeutel in eine Spitze auslaufend, zuweilen abwechselnd unfruchtbar. Stempel kurz gestielt; Fruchtknoten 2- oder vieleiig; Griffel fadenförmig, aufwärtsgebogen; Narbe kopfförmig. Hülse stielrund oder 4seitig, gerade oder sichelförmig, vielsamig und zwischen den Samen mit häutigen lösbaren Querwänden versehen oder einsamig. Samen würfelförmig, eiweisshaltig. Embryo gekrümmt, seitenwurzlig; Samenlappen blattartig.

Indigofera tinctoria. Stengel halbstrauchig, aufrecht; Blätter 4—6-jochig, Blättchen umgekehrt eilänglich, unterseits kaum weichhaarig; Blüthentrauben kürzer oder eben so lang wie die Blätter; Blüthen sehr klein, die oberen häufig steril; Hülsen verlängert, ziemlich stielrund, an den Samen aufgetrieben, niedergebogen, bogenförmig gekrümmt; Samen an beiden Enden abgerundet-gestutzt, kastanienbraun.

Anil *Clus.* Indic. pl. Hist. 239. — sive Nil Indorum Color *J. Bauh.* Hist. II. 945.

Isatis Indica *C. Bauh.* Pin. 113. — seu Indicum *Rumph.* Amboin. V. 220. tb. 80.

Ameri *Rheede* Malab. I. p. 101. tb. 54.

Coluteae affinis fruticosa floribus spicatis purpurascentibus, siliquis incurvis e cujus tinctura Indigo conficitur *Sloane* Jamaic. II. tb. 179. fig. 2.

Colutea indica humilis ex qua Indigo, folio viridi *Burmann* Zeyl. 69.

Indigofera tinctoria *Linn.* Spec. 1061. — *Trew & Ehret* Icon. tb. 53. — *Miller* Dict. no. 1. et ic. tb. 34. — *Blackwell* Hb. (Cop. ex Trew.) tb. 596. — *Plenck* Ic. tb. 572. — *Willd.* Spec. III. 1237. — *Trattin.* Arch. II. 113 (Cop. ex Trew.). — *DC.* Prodr. II. 224. — *Guillem. & Perrott.* Fl. Seneg. 178. — *Wight* Ic. Ind. or. II. 365. — *Bg.* Bot. 366; Char. no. 509.

Indigofera Indica *Lam.* Dict. III. p. 245; Ill. tb. 626. fig. 1.

Indigofera Sumatrana *Gaertner* Fruct. II. 317. tb. 148.

Indigofera ornithopoides *Schumach. & Thonn.* Pl. Guin. II. 146.

Anil, Nil, Indigopflanze.

Wächst in Ostindien wild und kultiviert und wird in Senegambien und in Westindien gebaut.

Wurzel weit ausgedehnt, an den Fasern kleine, weissliche und harte Knollen tragend.

Stamm halbstrauchig, bis 5′ hoch, aufrecht, unten fingerdick, einfach, holzig, bald verästelt; Aeste krautartig, kantig, seidenhaarig, bläulich oder weisslich.

Blätter zerstreut stehend, unpaarig-gefiedert, 4—6-paarig; Blättchen kurz gestielt, dünn, umgekehrt eiförmig oder umgekehrt eilänglich, stumpf oder gestumpft, mit einer Stachelspitze, beiderseits oder nur unterhalb mit zerstreut stehenden, kurzen Seidenhaaren besetzt, getrocknet matt blaugrün; Spindel seidenhaarig; Nebenblätter linien-pfriemlich, der Blattspindel angewachsen; Nebenblättchen pfriemlich, vergänglich.

Blüthentrauben achselständig, sitzend, reich- und kleinblüthig, oben steril, gewöhnlich bedeutend kürzer als die Blätter, zuweilen eben so lang, seidenhaarig. Blüthen klein, von kleinen, pfriemlichen Deckblättern unterstützt, nur die unteren zu Früchten auswachsend, geruchlos.

Kelch klein, kurz-glockig, 5spaltig, seidenhaarig, bleibend.

Blume schmetterlingsförmig, sehr klein, aussen seidenhaarig; Fahne umgekehrt eirund, beim Blühen zurückgeschlagen, gewimpert, blassgelblich oder grünlich; Flügel schief umgekehrt-länglich, kurz genagelt, oberhalb des Nagels mit einem Oehrchen versehen, rosenroth; Kiel 2blättrig; Blätter oben verwachsen, eilänglich, gewölbt, schief genagelt, oberhalb des Nagels in einen Sporn verlängert, gewimpert, blassgelblich oder grünlich, schnell abfallend.

Staubgefässe diadelphisch (9+1), vom Kiel eingeschlossen, beim Stäuben elastisch aus demselben hervortretend, kahl, abwechseld ungleich lang, freie Enden der Staubfäden 3mal kürzer als die Platte; Staubbeutel herzförmig, am Grunde angeheftet, in eine kleine Spitze auslaufend; Pollen rundlich-3seitig, 3nabelig.

Stempel kurz gestielt, wenig länger als die Staubgefässe; Fruchtknoten linealisch, seidenhaarig, meist 11-eiig; Eichen krummläufig; Griffel aufwärtsgekrümmt; Narbe klein, kopfförmig.

Hülse hängend, wenig bogenförmig aufwärts gekrümmt, fast stielrund, zwischen den Samen etwas eingezogen, 6—12mal länger als breit, Klappen dunkel kastanienbraun, Nähte stumpf- und breit-kielförmig hervortretend, bleicher rothbraun, innen querfächrig, 8—12-samig; Querwände dünn, bei der Reife von dem Fruchtgehäuse sich trennend.

Same walzenrund, an beiden Enden rundlich-abgestutzt, kastanienbraun, mit weisslichem Nabel und dunkelbrauner Mikropyle, eiweisshaltig; Eiweiss hornartig, durchscheinend dunkelbraun.

Embryo in der Mitte des Eiweisses, gekrümmt, seitenwurzlig, hart, gelblich; Würzelchen walzenrund, kurz, oben, mit der Spitze gegen den Nabel und ein wenig nach unten gerichtet; Samenlappen dick-blattartig, oval.

Zur Gewinnung des Indigo werden in den Tropengegenden noch einige andere Arten der Gattung Indigofera verwendet und gebaut. Dahin gehören: I. Anil *L.* fil, im tropischen Amerika einheimisch. Sie steht der vorigen Art sehr nahe, ist ebenfalls halbstrauchig; die Blättchen sind meist schmaler; die Fruchttrauben sitzend, nach oben steril, am Grunde sehr dicht mit Hülsen besetzt; diese sichelförmig, nach oben eingekrümmt, nicht holprig, an den Nähten schwielig verdickt, höchstens 5mal länger als breit, zuweilen sehr verkürzt und dann fast gerade; die Samen kastanienbraun, an beiden Enden flach abgestutzt. Sie variiert α.

drepanocarpa *Bg.*, mit sichelförmigen, 6—8-samigen Hülsen und 3—4-jochigen (α. oligophylla *DC.*) oder 5—7-jochigen (β. polyphylla *DC.*) Blättchen und β. brachycarpa *Bg.*, mit sehr verkürzten, 1—3-samigen, meist geraden Hülsen. I. orthocarpa *Bg.* (I. Anil γ. orthocarpa *DC.*) in Kordofan und am blauen Nil einheimisch, von *Kotschy* gesammelt; sie ist halbstrauchig; Blättchen 4—5-jochig, umgekehrt eirund, ausgestutzt; Fruchttrauben sitzend, oben steril, gegen die Spitze des Stengels nur 1—2-früchtig; Hülsen steif-gerade, niedergebogen, 12—18mal länger als breit, etwas holperig; Samen blaugrünlich, an beiden Enden abgerundet, abgestutzt. I. caerulea *Roxb.*, I. tinctoria β. brachycarpa *DC.*, in Ostindien einheimisch; sie ist strauchig; Blättchen 4—5-jochig, umgekehrt eirund, ausgestutzt, das unpaarige bedeutend grösser; Blüthentrauben sitzend, kleinblüthig; Hülsen kurz, 5mal länger als breit, niedergebogen, bogenförmig aufgekrümmt, etwas holperig, 3—4-samig. I. disperma *L.*, in Carolina einheimisch; krautartig; Blättchen 4—6-jochig, länglich; Blüthentrauben lang gestielt, länger als die Blätter, schlaff; Hülsen kurz, 2samig, eingeschnürt. I. argentea *L.* fil., in Aegypten, Arabien etc. einheimisch; strauchartig, silberweiss-seidenhaarig; Blättchen 1—2-jochig, umgekehrt eirund; Hülsen hängend, holprig, grau, 2—4-samig.

Indigo kommt häufig im Pflanzenreiche vor, doch enthalten die meisten Gewächse nicht genug Farbestoff, um ihn daraus vortheilhaft darzustellen. Ausser den genannten Indigoferen sind es besonders: Isatis tinctoria *L.*, eine in Europa und im Orient einheimische Crucifere, Wrightia tinctoria *R. Brown*, eine in Ostindien einheimische Apocynee und Polygonum tinctorium *Lour.*, eine in China vorkommende Polygonee und einige andere Pflanzen, die auf Indigo verarbeitet werden.

Der Indigo findet sich in dem Pflanzensaft als farbloses Chromogen, Indigoweiss, aufgelöst, wird durch den Sauerstoff der Luft oxydiert und als Indigblau ausgeschieden. Man gewinnt den Farbstoff aus den frischen und aus den getrockneten Pflanzen. Bei ersterer Bereitung bringt man die frischen Pflanzen in ein grosses Bassin, Gährungsküpe, übergiesst sie mit Wasser von 25° und beschwert sie mit Flechtwerk oder Brettern. Die Flüssigkeit geht unter Entwicklung von Kohlensäure, Stickstoff und Wasserstoff in Gährung über und bildet auf der Oberfläche einen reichlichen Schaum, wenn dieser nach 12—15 Stunden eine purpur- oder kupferrothe Farbe angenommen hat, zieht man die gelbliche, das Indigchromogen enthaltende Flüssigkeit durch einen Hahn in ein niedriger aufgestelltes Bassin, Schlagküpe, ab, hier wird sie durch hölzerne Schaufeln 1½—2 Stunden hindurch mit der atmosphärischen Luft in vielfache Berührung gebracht, bis sich der Indigo als ein dichter, sehr feiner, blauer Niederschlag ausscheidet und dies Ausscheiden häufig durch Zusatz von Kalkwasser beschleunigt. Man rechnet auf 0,5—0,75 Indigo von 1000 Th. Flüssigkeit. Nach Abziehen des darüberstehenden Wassers kocht man den Indigbrei entweder noch mit Wasser aus oder bringt ihn unmittelbar zum Ablaufen der Flüssigkeit in flache Kästen mit durchlöchertem Boden, die mit Baumwollenzeug ausgelegt sind, presst den steifen Brei noch aus, zerschneidet ihn in Stücke und trocknet ihn in Trockenstuben vollständig. Bei der anderen Bereitungsweise werden die getrockneten Pflanzen von den derberen Stengeln befreit, grob gemahlen und das nur lufttrockene, immer noch etwas feuchte Pulver in Kisten fest eingepresst. Dabei erwärmt sich das Pulver und erleidet eine Veränderung, durch welche der Farbestoff in lösliches Indigweiss umgebildet wird. Das Pulver wird dann mit dem 4—5fachen Volumen Wasser in der Einweichküpe mazeriert, darauf durch ein Seihetuch in die Schlagküpe gefüllt, sodann auf die vorhin angegebene Weise behandelt; 100 Th. Pulver liefern 1¾—2 Th. Indigo. Der Indigo ist ein Gemenge von Indigblau, Indigleim, Indigbraun, Indigroth, mit Kalk- und Ammoniaksalzen, zuweilen noch mit fremden Beimengungen; seine Güte hängt von dem Gehalt an Indigblau ab, der 20—80% betragen kann und durch die sogenannten Indigproben genauer bestimmt werden muss. Man unterscheidet Indigo von Bengalen, Madras, Java, Manila, Isle de France, Bourbon, Guatemala, Brasilien, Caracas, Carolina, ägyptischen etc., am höchsten werden geschätzt der von Bengalen und Guatemala. Guter Indigo muss leicht sein, im frischen Bruch eine matte, gleichförmige, fein erdige, rein blaue Oberfläche zeigen und beim Reiben mit einem glatten Körper einen starken, mehr gold- als kupferähnlichen Metallglanz erhalten, er löst sich in Vitriolöl mit prächtig blauer Farbe. Das Indigblau ist geschmack- und geruchlos, in Wasser, Aether, verdünnten Säuren und Alkalien unlöslich, Alkohol, Olivenöl und Terpentinöl färben sich beim Kochen damit blau, werden aber beim Erkalten farblos, es sublimiert in purpurfarbenen blättrigen Krystallen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze eines Blüthenzweiges nach einem durch die Güte des Herrn Prof. *Fenzl* erhaltenen ostindischen Exemplar aus dem *Jacquin*'schen Herbarium.
Fig. B. Eine Blüthe, 8mal vergr.: a) Kelch; b) Fahne; c) Flügel; d) Kiel.
Fig. C. Die Fahne aus einer Knospe, von dem Rücken gesehen, stärker vergr.
Fig. D. Ein Flügel von innen gesehen, in gleicher Vergr.
Fig. E. Der 2blättr. oben zusammenhängende Kiel, in gleicher Vrgr.
Fig. F. Eie beiden Blätter desselben von beiden Flächen.
Fig. G. Die verblühte Blüthe, vergr.: g) diadelphische Staubgefässe; k) Griffel mit der Narbe (l).
Fig. H. Die diadelphischen Staubgefässe, in der Längsspalte ausgebreitet und von der inneren Fläche gesehen, stark vergr.
Fig. I. Die Staubbeutel, stärker vergr.
Fig. K. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. L. Längsdurchschnittfläche durch Kelch und Stempel, vergr.: h) Fruchtknoten; i) die sämmtlich der nach oben gerichteten Bauchnaht angewachsenen Eichen.
Fig. M. Zwei Hülsen in natürl. Richtung und Grösse.
Fig. N. Die Hülse von der Querdurchschnittfläche, vergr.
Fig. O. Die Spitze derselben von der Längsdurchschnittfläche, vergr.
Fig. P. Ein Same, in natürl. Grösse.
Fig. Q. Derselbe von der Bauchfläche gesehen, vergr.: m) Nabel; n) Mikropyle.
Fig. R. Derselbe von der Querdurchschnittfläche: o) Eiweiss; q) Samenlappen.
Figg. S. T. Derselbe von der tangentialen und radialen Längsdurchschnittfläche: p) Würzelchen.
Fig. U. Der Embryo in der natürlichen Lage zu den Fruchtregionen, vergr.



C F Schmidt gez u lith.

Indigofera tinctoria L.

BRASSICA NIGRA *Koch.*

Syst. nat. Class. Rhoeades, Ord. Cruciferae, Subord. Orthoploceae, Trib. Brassiceae. — Dicotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Cruciferae, Subord. Orthoploceae, Trib. Brassiceae.

Syst. sex. Tetradynamia Siliquosa.

Die Familie ist oben (p. XI. e.) beschrieben.

Subord. **Orthoploceae** *DC.*

Samenlappen der Länge nach zusammengefaltet, das Würzelchen in der Falte verbergend.

Trib. **Brassiceae** *DC.*

Schoten verlängert, ziemlich stielrund, mit linienförmiger Scheidewand und gewölbten Klappen, 2klappig aufspringend. Samen 1—2-reihig. Samenlappen mit dem Rücken nach den Samenträgern gekehrt, der Länge nach in der Mitte zusammengefaltet; Würzelchen aufsteigend, in der Spalte der Samenlappen.

Brassica (*L.*) *Koch.*

Kräuter oder Stauden. Wurzelblätter leyerförmig oder fiederspaltig, Stengelblätter meist stengelumfassend, seltner gestielt, einfacher als jene. Blüthen zuerst in Doldentrauben, später in Trauben, blattlos, gelb. Kelchblätter 4, aufrecht oder halb abstehend, am Grunde gleich. Blumenblätter 4, hypogynisch, lang genagelt, ganz, meist ausgerandet. Staubgefässe tetradynamisch, zahnlos. Schote verlängert, stielrund oder 4seitig, 2klappig; Klappen einnervig, Seitennerven fehlend oder durch anastomosierende Aderchen vertreten; Schnabel dünn, samenlos. Samen fast kugelrund, hängend, einreihig, ungerandet, sehr fein grubig punktiert. Embryo der Tribus.

Brassica nigra. Blätter sämtlich gestielt, untere leyerförmig, gezähnt, mit grossem, gelapptem Endlappen, obere länglich bis lanzettlich, grob gesägt, oberste ganzrandig; Kelch abstehend; Schoten angedrückt, 4seitig, mit kurzem, dünnem Schnabel. ☉

Νάπυ Theophrast. lib. VII. cap. 6.

Σίνηπι, σίναπι Dioskorid. lib. II. cap. 184. — *Athenaeus* IX. p. 367.

Sinapi *Plinius* l. 19. c. 3. — *Brunfels* 68. — *Bock* 37. — *Mathiol.* Comment. 562. — *Camerar.* Krtb. 174. — *Lonicer.* Krtb. 370—1. — *Blackwell* Herb. 446.

Sinapi sativum Erucae aut Rapi folio *Lobel.* Obs. 100 (108). — *Stapel* in Theophr. 796.

Sinapi sativum *Dodon.* Pempt. 694. — *Gerard.* Herb. — *Ray* Hist. I. 803.

Sinapi rapi folio *C. Bauh.* Pin. 99. — *Tabern.* 838. — *Tournef.* Inst. 227. — *Buxb.* Hal. 302. — *Bergen* Fl. Franc. 121.

Sinapi siliqua latiuscula glabra, semine ruffo sive vulgare *J. Bauh.* Hist. II. 855.

Eruca Rapi folio *Rupp.* Jenens. 82.

Sinapis nigra *Linn.* Spec. 933. — *Allione* Ped. I. 263. — *Roth* Flor. I. 289. II. 2. 123. — *Hoffm.* Fl. 242. — *Plenck* Ic. 524. — *Willd.* Spec. III. 555. — *Smith* Fl. Brit. 722. — Engl. Bot. XIV. 969. — Svensk Bot. II. 83. — *Persoon* Enchir. II. 207. — Flor. Danic. IX. 1582. — *DC.* Syst. II. 608. — *Hayne* Arzn. VIII. 40. — *Schlchtdl.* Fl. Ber. I. 359. — *DC.* Prodr. I. 218. — *Nees* Düss. 403. — *Wagner* Pharm. tb. 200. — *Desc.* Ant. VI. 430. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 60. tb. 34. — *Kunth* Off. 344. — *Reichenb.* Fl. Germ. II. 88. — *Dietr.* Pr. Fl. VIII. 524. — *Baxt.* Brit. Bot. V. 336.

Raphanus (sinapis offic.) *Crantz* Crucif. 109.

Melanosinapis communis *Spenner* Fl. Frib. III. 945.

Brassica sinapoides *Roth* Manuale II. 957.

Brassica nigra *Koch* in Roehl. Flor. IV. 713. — *Koch* Syn. 55. — *Bg.* Bot. 400; Char. no. 605; Pharm. 465. — *Garcke* Fl. (ed. 5) 36.

Schwarzer Senf, grüner Senf.

Wächst auf Aeckern, an Wegen, Schutthaufen und Ufern im Gebüsch fast durch ganz Europa und wird besonders gebaut, blüht im Sommer.

Wurzel einjährig, senkrecht, ästig und befasert.

Stengel aufrecht, fast walzenrund, ästig, etwas gestreift, kahl, schwach blau bereift, $1^1/_2$—5′ hoch.

Blätter gestielt, kahl, die untersten gross, eiförmig, leyerförmig, gelappt, am Rande ungleich gezähnt, die oberen länglich bis lanzettförmig, eingeschnitten-gesägt oder gesägt, die blüthenständigen linien-lanzettförmig bis linienförmig, meist ganzrandig.

Blüthentrauben endständig und achselständig, nackt, ziemlich gerade, an der Spitze des Stengels doldentraubig vereinigt, jede einzelne an der blühenden Spitze gedrängt, eilänglich, später zu einer verlängerten Fruchttraube auswachsend; die Knospen stehen etwas höher als die Blüthen. Blüthenstielchen während dem Blühen abstehend, nach dem Verblühen aufrecht, anliegend, kahl.

Kelchblätter 4, halb oder völlig abstehend, linienförmig, rinnig-vertieft, abfallend.

Blumenblätter 4, genagelt, gelb, abfallend; Nagel ziemlich von der Länge des Kelchs, länger als die ovale, ausgestutzte, flache und ausgebreitete Platte.

Drüsen 4, im Grunde der Blüthe, grün, im Kreuz stehend, 2 zwischen den kürzeren Staubgefässen und dem Stempel, 2 zwischen den längeren Staubgefässen und dem Kelch.

Staubgefässe tetradynamisch, die beiden äusseren kürzeren ziemlich aufrecht, und wenig kürzer als der Kelch, die 4 inneren längeren etwas länger; Staubfäden pfriemlich, die äusseren von der Länge des Fruchtknotens, die inneren von der Länge des Stempels; Staubbeutel länglich, über dem Grunde der Rückenfläche angeheftet, 2fächrig, später überliegend; Pollen oval, 3furchig, unter Wasser aufschwellend, kuglig, 3nabelig.

Stempel sehr kurz gestielt; Fruchtknoten etwas von der Seite zusammengedrückt, zweischneidig; Achsengriffel dünn, kürzer als der Fruchtknoten; Narbe schildförmig; Eichen hängend, meist 4 auf jeder Seite der Scheidewand eines Samenträgers.

Schote aufrecht, angedrückt, 4seitig-2schneidig, durch den bleibenden Griffel kurz- und dünn-geschnäbelt, 2fächrig, 2klappig; Klappen kielförmig gewölbt, mit starkem Mittelnerven und zarten anastomosierenden Aderchen; Griffel samenlos, auf der Scheidewand bleibend.

Samen 4—6 in jedem Fache, einreihig geordnet, ovalrundlich, $^1/_4$—$^1/_2$‴ dick, rothbraun, verletzt grünlich schimmernd, fein netzadrig, grubig vertieft, eiweisslos.

Embryo grünlich-gelb, gekrümmt; Samenlappen fleischig, zusammengefaltet, so dass der äussere grössere den inneren umfasst; Würzelchen nach oben gebogen, stielrund, fast von der Länge der Samenlappen, von der Spalte, welche

die beiden zusammentreffenden Ränder des inneren Samenlappens bilden, aufgenommen.

Der schwarze Senf gehörte nach *Linné* zur Gattung Sinapis, die er von Brassica durch den abstehenden Kelch unterschied. Da indessen bei Brassica Napus der Kelch auch halb abstehend ist wie zuweilen bei Br. nigra, dieses Kennzeichen daher sich unbeständig zeigt, so ordnete *Koch* die Gattungen nach der Nervatur der Schotenklappen, indem er die Arten mit deutlich 3—5nervigen Klappen, bei denen zugleich auch im Schnabel meist noch ein Same liegt, zu Sinapis, die aber mit 1nervigen, fein geaderten Klappen zu Brassica brachte. Brassica nigra unterscheidet sich leicht durch die der Spindel angedrückten Schoten von den übrigen Brassica- und Sinapis-arten. Sinapis alba *L.* charakterisiert sich durch die abstehenden, steifrauhen, langgeschnäbelten Schoten. Die Raphaneen, welche den Embryo der Brassiceen haben, sind durch die Schote verschieden, welche entweder gar nicht aufspringt oder in Querglieder zerbricht.

Offizinell sind die eben beschriebenen Samen, schwarzer Senf, Semen Sinapis. Sie haben grosse Aehnlichkeit mit dem Rübsen, den Samen von Brassica Rapa *L.*, diese sind fast $1^1/_2$mal grösser, dunkler, minder scharf, feiner grubig-punktiert. Noch grösser sind die Samen vom Raps, Brassica Napus *L.* und von bläulich schwarzer Farbe. Das wegen seiner Schärfe in neuerer Zeit bekannt gewordene Senfmehl von Sarepta an der Wolga wird aus den geschälten Samen der Sinapis juncea *L.* erhalten und ist von seinem fetten Oel befreit. Der schwarze Senf wird zur Bereitung des ätherischen Oels, zu Sinapismen und des Mostrichs benutzt. Das ätherische Senföl = 8 C 10 H 2 N 2 S, ist nicht fertig gebildet im Samen vorhanden, sondern entsteht nach *Bussy* durch Einwirkung eines emulsinartigen Stoffes, des von *Boutron* und *Fremy* entdeckten Myrosyn, auf einen anderen schwefelhaltigen Körper, den *Bussy* für eine Säure erklärt und Myronsäure nennt. *Simon* konnte die Myronsäure nicht finden, dagegen erhielt er durch Ausziehen des Senfs mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron eine flüchtige Säure, Senfsäure, die jedoch nicht zur Bildung des Senföls mitwirkt. Ausserdem stellte er durch Ausziehen des Senfs mit Alkohol von 94% einen krystallisierbaren Körper, das Sinapisin, dar, der zu den fettartigen Stoffen gehört, keinen Schwefel enthält und gleichfalls nicht zur Bildung des Senföls beiträgt.

Das ätherische Senföl kann nicht durch Aether oder Alkohol aus den Samen gezogen werden und ist daher noch nicht vorgebildet; es ist farblos, von stechendem Geruch und äusserst scharfem, brennendem Geschmack, hat 1,01 sp. Gew., kocht bei 148°C., löst sich in 50 Th. Wasser, leicht in Alkohol und Aether, löst Jod ohne Reaction, wird durch Salpetersäure heftig zersetzt und dreht die Polarisationsebene nach *Luboldt* gar nicht. *Zeller* erhielt im Mittel aus 1 Pfd. deutschem Senf 23,4, aus französischem 44 Gran aetherisches Oel. Der weisse Senf, die Samen von Sinapis alba *L.*, giebt bei der Destillation mit Wasser kein ätherisches Oel, entwickelt aber mit Wasser einen noch nicht vorgebildet vorhandenen, geruchlosen, äusserst scharfen Stoff.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze des blühenden Stengels mit einem dahinter gelegten Blatt, nach einem lebenden, im Universitätsgarten kultivierten Exemplar.
Fig. B. Die Blüthenknospe, vergr.: a) Kelchblätter.
Fig. C. Ein Blumenblatt, vrgr.
Fig. D. Die von Kelch und Blume befreite Blüthe, vergr., unten mit den Drüsen (e) versehen; c) die beiden äusseren kürzeren und d) die 4 längeren inneren Staubgefässe; f) der Stempel.
Fig. E. Dieselbe auch von den längeren Staubgefässen befreit: g) Griffel; h) Narbe.
Fig. F. Der obere Theil der Staubgefässe von der inneren und äusseren Fläche gesehen. stärker vergr.
Figg. G. H. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. G. (bis) Der Fruchtknoten von der Querdurchschnittfläche gesehen, vergr.: k) Scheidewand; l) Eichen.
Fig. H. (bis) Die reife Schote in natürl. Grösse.
Fig. I. Dieselbe vergr.: m) Klappen mit rückenständigem Hauptnerven und zarten anastomosierenden Aderchen.
Fig. K. Dieselbe im aufgesprungenen Zustande: k) die Scheidewand; i) die beiden wandständigen Samenträger.
Fig. L. Ein Same, in natürl. Grösse.
Fig. M. Derselbe vergr.
Fig. N. Derselbe von der Querdurchschnittfläche: n) Würzelchen; p) der äussere und o) der innere Samenlappen, beide in der Mitte zusammengefaltet.
Figg. O. P. Dar Embryo von verschiedenen Seiten gesehen, etwas aus einandergezogen, vergr.



C.F. Schmidt gez u. lith.

Brassica nigra. Koch.

ILLICIUM RELIGIOSUM *Siebold.*

Syst. nat. Class. Polycarpicae, Ord. Magnoliaceae, Subord. Illicieae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Wintereae.

Syst. sex.: Polyandria Polygynia.

Wintereae *Lindley.*

Aromatische Sträuche oder kleine Bäume. Blätter zerstreut, lederartig, einfach, ganzrandig, durchscheinend-punktiert, mit abfallenden Nebenblättern oder nebenblattlos. Blüthen achselständig oder fast endständig, zwitterig oder diklinisch. Kelchblätter unterständig, 2—6, in die Blumenblätter übergehend, abfallend. Blumenblätter hypogynisch, in der Knospe schindelig, 2—30, abfallend. Staubgefässe hypogynisch, zahlreich, mehrreihig, frei; Staubbeutel 2fächrig, in der Mitte des Rückens oder dem Connectiv seitlich angewachsen, der Länge nach aufspringend; Pollen oval, 3furchig. Stempel oberständig, aus mehren, selten 1—2, einfächrigen, in einfacher Reihe wirtelförmig gestellten Karpellen; Eichen zahlreich, 2reihig oder einzeln; Griffel so viel wie Karpelle; Narben auf dem inneren Rande durch Papillen angedeutet. Frucht aus beerenartigen oder steinfruchtartigen, geschlossenen oder aufspringenden, ein- oder wenigsamigen Karpellen. Same mit zerbrechlicher Samenschale versehen, eiweisshaltig. Embryo sehr klein, nahe dem Nabel im Eiweiss liegend.

Illicium *Linn.*

Immergrüne Sträuche oder Bäumchen. Blüthen zwitterig. Kelchblätter 3—6, ungleich, gefärbt. Blumenblätter 6—30, die inneren kürzer und schmaler. Staubgefässe 6—42; Staubfäden kurz und dick, in das Connectiv übergehend; Staubbeutel rundlich, 2fächrig, Fächer durch das Connectiv getrennt, demselben beiderseits angewachsen; Pollen unter Wasser 3nabelig. Stempel meist aus 8 aufgerichteten, eineiigen Karpellen, mit übergebogenen Griffeln, die auf der inneren Seite mit Papillen bedeckt sind. Frucht aus steinfruchtartigen, sternförmig-ausgebreiteten, bei der Reife austrocknenden, oben in der Bauchnaht der Länge nach aufspringenden, nachenförmigen, einsamigen Karpellen. Same mit zerbrechlicher, glänzender Samenschale versehen. Embryo sehr klein, in der Basis des fleischigen Eiweisses.

Illicium religiosum. Blätter ziemlich lederartig, länglich, zugespitzt, gegen die Basis verschmälert; Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, ziemlich kurz gestielt; Blumenblätter und Staubgefässe 15—20; Fruchtstiele ungefähr von der Länge der Karpelle; Karpelle fast lederartig.

Somo vulgo Skimmi *Kaemph.* Amoen. 880—1.
Illicium anisatum *Linn.* Spec. 664. — *Thunberg* Fl. Japon. II. 93. — *DC.* Syst. I. 441. — *Lamarck* Ill. tb. 493. fig. 2. — *DC.* Prodr. I. 77. — *Nees* Düss. 369. — *Wagner* Pharm. 175. — *Vriese* in Tijdschr. voor Natuurl. Gesch. 1834. I. 31. tb. 2; II. 3. 115—42 et in *Wiegmann* Arch. III. p. 111—28. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 89. tb. 274 (partim).
Illicium religiosum *Siebold* Fl. Japon. I. 1. tb. 1. — *Klotzsch* in *Hayne* Arzn. XIV. 19. — Bot. Mag. 69. tb. 3965. — *Berg* Bot. 405; Char. 615. fig. A—Q.

Mang thsao der Chinesen, Sikimi, Moso, Woo soo der Japaner, Heiliger Sternanis.

Wächst in China, ist in Japan angepflanzt, blüht April bis Mai, reift die Früchte im November.

Stamm baumartig, bis 20′ hoch, aufrecht, ästig; Zweige zerstreut, zuweilen sehr genähert, quirlig oder fast gegenständig, die jüngeren grün. Rinde aussen grau, mit zarten, oberflächlichen, schwärzlichen Rissen, innen (Splint *Klotzsch*) grün; sie besteht aus netzförmigen Zellen, zwischen welchen sich Oelzellen vorfinden. Holz röthlich, mit Jahresringen und Markstrahlen, Mark zimmtfarben. Geruch und Geschmack der Zweige zwischen Sassafras und Kampher.

Blätter zerstreut oder gegen die Spitze der Zweige quirlig, büschelig oder fast gegenständig, 2jährig, ziemlich lederartig, oberseits dunkler, unterseits heller grün, länglich, zugespitzt, gegen die Basis keilförmig, durch vereinzelte, ziemlich grosse Oeldrüsen durchscheinend-punktiert, 2—$2^1/_2$″ lang, 9—18‴ breit, mit 3—6‴ langem Blattstiel.

Blattknospen end- und in den obersten Knoten achselständig, lederartig, eiförmig, spitz, gewimpert, von ziegeldachförmigen, lederartigen Deckschuppen eingehüllt; innere Deckschuppen sehr verlängert, länglich-lanzettförmig.

Blüthenknospen an den mittleren und unteren Knoten der Zweige achselständig oder nach dem Abfallen der Blätter seitenständig, kugelig, gleichfalls von ziegeldachförmigen, runden oder eirunden, nach innen grösseren und in den obersten Knospen eilänglichen Deckschuppen eingehüllt, welche jedoch während des Blühens am Grunde des schnell hervorwachsenden Blüthenstiels als Hülle zurückbleiben, die Beschaffenheit der Blattknospendecken haben und nach dem Blühen abfallen.

Blüthen einzeln, achselständig, gestielt, übergeneigt, blass grünlich-weiss, $^5/_4$″ im Durchmesser; Blüthenstiel 4—6‴ lang, am Grunde deckschuppig.

Blüthenboden dick, in eine kurze Säule auslaufend, aus deren Grunde die Karpelle quirlig entspringen.

Kelch unterständig, 3blättrig, abfallend; Blätter ungleich, kürzer als die Blumenblätter, eiförmig, blumenartig.

Blumenblätter 15—20, in 3—5 Reihen, abstehend, abfallend, die äusseren eilänglich, nach innen schmaler und linienförmig, 5—8‴ lang, $1^1/_2$—3‴ breit.

Staubgefässe 15—20, in 3—5 Reihen, aufsteigend, fast von der Länge der Karpelle; Staubfäden breit, fleischig, eilänglich, in ein 3seitig, lanzettliches, stumpfes Connectiv verlängert; Staubbeutelfächer 2, wie immer zuerst 2-, dann 1fächrig, den beiden Rändern des Connectiv angewachsen, unter sich entfernt, nach innen der Länge nach aufspringend; Pollen oval, 3—4furchig, unter Wasser kugelig, konvex-3—4-flächig, 3—4-nabelig.

Stempel oberständig; Karpelle meist 8, der Basis der abgestutzt-auslaufenden Zentralsäule einwirtelig angewachsen, zuerst aufstrebend, mit den Griffeln abgebogen, aus eiförmiger Basis linien-lanzettlich, ein wenig sigmaförmig gekrümmt; Fruchtknoten eineiig; Eichen hemitrop, unten angewachsen, mit einer vom Nabel entfernten, nach unten gekehrten Mikropyle; Griffel durch eine schwanzförmige Verlängerung des Fruchtknotens gebildet, länger und etwa doppelt schmaler als derselbe, nach aussen gekrümmt, auf dem inneren Rande mit Papillen besetzt.

Frucht zuerst fleischig, aus meist 8, dicht aneinander gedrängten und sich berührenden, horizontal ausgebreiteten, in eine aufwärts gekrümmte fleischige Spitze auslaufenden

steinfruchtartigen Karpellen, die noch grün und fleischig am Aste selbst an der durch die Lage nach oben gerichteten Bauchnaht einspaltig aufspringen und den Samen elastisch hervordrängen, später sehr zusammentrocknen, sich völlig von einander trennen, hart lederartige Konsistenz und rothbraune Farbe annehmen, vom Geruch und Geschmack der Zweige, frisch 9‴ im Durchmesser, 5‴ hoch.

Samen einzeln, zusammengedrückt, eilänglich, glatt, glänzend, rothbraun, am Grunde schief niedersteigend-abgestutzt, unter dem Nabel mit einer weissen fleischigen, warzenähnlichen, durchscheinenden (von *Klotzsch* irrthümlich für den Nabelstrang angesehenen) Samenschwiele (caruncula), an der Spitze abgerundet, am oberen (Bauch-) Rande scharf gekielt, am unteren kiellos.

Embryo klein, gekrümmt, im Grunde des Eiweisses.

Illicium anisatum *Loureiro*. Blätter keil-eiförmig, stumpf; Staubgefässe etwa 30; Fruchtstiele doldenartig end- und seitenständig, doppelt länger als die mit verholzter Steinschale versehenen Karpelle.

Anisum Philippinarum insularum *Clus.* Hist. rar. plant. CCII. fig. 3. Anisum peregrinum *C. Bauh.* Pin. 159.

Illicium anisatum *Loureiro* Fl. Cochinchin. 432. — *Gaertn.* Fruct. I. p. 338. tb. 69. — *Bg.* Bot. 405; Char. no. 615. fig. S—W; Pharm. 387.

Die Stammpflanze des offizinellen Sternanis ist noch nicht sicher bekannt; sie stammt aus Cochinchina. Die Früchte sind schon zu Ende des 16. Jahrhunderts mit einem englischen Schiffe nach Europa gekommen und von *Clusius* zuerst naturgetreu abgebildet. Später gab *Kaempfer* unter dem Namen Skimmi die Abbildung eines Illicium, welches *Linné* in seinen Species plant. als Illicium anisatum aufstellte, da er es für die Stammpflanze des Sternanis hielt. Nach *Linné*'s Tode erst brachte *Thunberg* dieselbe Art aus Japan mit und diagnosierte sie in seiner Flora Japonica als I. anisatum. Auch *Siebold* fand sie daselbst, gab eine Abbildung und beschrieb sie in seiner Flor. Japon. als I. religiosum, indem er ausführte, dass diese Art zwar aus China stamme, jedoch nicht den Sternanis liefere. *De Vriese* suchte nach *Siebold*'schen Exemplaren und einer inzwischen von *Brandt* im *Hayne*'schen Werke publizierten Pflanze die Unhaltbarkeit von *Siebold*'s Ansicht nachzuweisen und das Japanische Illicium als eine durch klimatische Verhältnisse und Kultur veränderte Form des Chinesischen, von dem er den Sternanis ableitete, darzustellen. In seiner Erwiederung zeigte nun *Siebold* aus Chinesischen und Japanischen Schriftstellern, dass I. religiosum zwar aus China nach Japan gekommen, dass aber der Sternanis nach China selbst erst aus den westlichen angrenzenden Ländern eingeführt werde und nicht einheimisch sei. Ferner zeigte er, dass *Loureiro* der Einzige sei, der die Stammpflanze gesehen, dessen nach Ausmerzung der von *Linné* und *Thunberg* herübergenommenen Kennzeichen freilich etwas dürftige Diagnose dennoch die Verschiedenheit von I. religiosum zeigt. *Siebold* irrte darin, dass er die *Brandt*'sche Pflanze für ein etwas gekünsteltes I. religiosum hielt, denn sie ist trotz der abweichenden Zergliederung, Beschreibung und des angeblichen Vaterlandes nur ein ungeschickt abgebildetes I. parviflorum *Mich.* Die Analysen von Fig. 4—7 incl. sind entweder im Entwurf oder im Stich total verunglückt, denn in so jungen Knospen, wie sie der unter A abgebildete Ast darstellt, sind die Griffel noch nicht zurückgebogen, die Seitenansicht der Staubgefässe in Fig. 4 und 7 ist ganz verzeichnet und Fig. 12 ist unmöglich. In der Beschreibung sind Kennzeichen, die *Brandt* gesehen und nicht gesehen, zusammengebracht, so dass dieselbe weder einzig auf seine abgebildete Pflanze, noch auf I. religiosum, oder I. anisatum *Lour.* geht, aber von jeder etwas enthält. Noch kläglicher hilft sich *Guimpel* in seiner Abbildung, der auf den von *Brandt* entlehnten Ast recht ungeschickt einen Blüthenzweig der *Nees*'schen Abbildung pfropft. Die von *Nees* abgebildete Pflanze ist ein von *Siebold* herrührendes Exemplar des I. religiosum.

Lindley trennte die Wintereen durch die drüsigen Blätter und die einwirtelig gestellten Karpelle von den Magnoliaceen, mit denen sie früher vereinigt waren. In diese Familie gehören; Tasmannia, mit dioicischen oder polygamischen Blüthen, 1—2 vieleiigen Karpellen und häutiger, nicht aufspringender Frucht; Drimys, mit geschlossenem, dann klappigem Kelch, mehreiigen Karpellen und wenigsamigen Beeren. Von Illicium kennt man bis jetzt nur folgende Arten: I. anisatum *Lour.*, I. religiosum *Sieb.*, I. Floridanum *Ell.*, I. parviflorum *Mich.* und I. Griffithii *Hook.* fil.

Die käufliche Drogue besteht aus gewöhnlich 8 sternförmig ausgebreiteten, einsamigen, trocken-steinfruchtartigen, einer 2‴ langen Zentralsäule aufgewachsenen Karpellen und ist nicht selten noch mit dem gekrümmten, $^5/_4$″ langen Fruchtstiel versehen. Die Karpelle sind bauchig, von der Seite zusammengedrückt, nachenförmig, 4—8‴ lang, $2^1/_2$—5‴ hoch, nach vorn in eine etwas eingedrückte Spitze verlängert, oben in der Bauchnaht meist klaffend. Aussen sind sie runzlig, nelkenbraun, innen durch die Steinschale glatt, rothbraun, glänzend, mit einer Vertiefung für den Samen und gegen die Basis mit einem vom Nabelstrange herrührenden schräge aufsteigenden Kanal versehen. Der Same ist unten angewachsen, flach, oval, $2^1/_2$‴ lang, mit einer zerbrechlichen, glänzend rothbraunen Samenschale versehen, am Grunde schief abgestutzt, unter dem Nabel mit einer Samenschwiele, am oberen Rande scharf gekielt. Das Eiweiss ist ölig-fleischig. Die mittlere Fruchtschicht und das Eiweiss enthalten Oelzellen. Der Sternanis riecht und schmeckt anisartig, enthält im Gehäuse 5,3, in den Samen 1,8 ätherisches Oel.

Erklärung der Abbildung.

I. Illicium religiosum *Siebold.*

Fig. A. Ein Blüthenast nach einem lebenden, im hiesigen Universitätsgarten kultivierten Exemplar.

Fig. B. Eine Blüthe, von der Unterfläche gesehen: a) Deckblätter; b) Blüthenstiel; d) Kelchblätter; e) Blumenblätter.

Fig. C. Die von Kelch und Blume befreite Blüthe, vergr.: f) Staubgefässe, welche in mehren Reihen die Karpelle umgeben.

Fig. D. Längsdurchschnittfläche der Blüthe, stärker vergr.: c) Blüthenboden; g) Karpelle; o) Zentralsäule.

Fig. E. Staubgefässe von der vorderen und hinteren Fläche, vergr.

Figg. F. G. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.

Fig. H. Der Stempel, vergr.

Fig. I. Derselbe im Querschnitt: l) Eichen.

Fig. K. Ein Karpell von der Längsdurchschnittfläche, stärker vergr.: h) Fruchtgehäuse; m) Eichen; l) Eikern; n) Mikropyle; i) Griffel; k) Narbe.

Fig. L. Die noch fleischige, dennoch schon aufgesprungene Frucht.

II. Illicium anisatum *Laureiro.*

Fig. M. Die aufgesprungene Frucht, von oben gesehen.

Fig. N. Ein Karpell: g) Basis; p) der Same.

Fig. O. Eine Klappe des Karpells von der inneren Fläche gesehen, mit dem Samen.

Fig. P. Der Same vergrössert: q) Nabel, unterseits mit der Samenschwiele.

Figg. Q. R. Derselbe der Quere und der Länge nach durchschnitten: r) Samenschale; s) Eiweiss; t) Embryo.



A-L. Illicium religiosum Sieb. M-R. Illicium anisatum Lour.

RHEUM AUSTRALE *Don.*

Syst. nat. Class. Oleraceae, Ord. Polygoneae, Trib. Polygoneae verae *Endl.* — Dicotylea, perigoniata hypantha, Fam. Polygoneae,

Syst. sex. Enneandria Trigynia.

Polygoneae *Jussieu.*

Kräuter, Stauden, seltner Sträuche oder Bäume, aufrecht oder windend, zuweilen mit einem Wurzelstock versehen, an den Knoten häufig verdickt. Blätter zerstreut stehend, einfach, häufig drüsig; Blattstiele mehr oder weniger stengelumfassend, häufig in eine meist zerrissene, röhrige Tute (ochrea) ausgebreitet. Blüthen achselständig, gehäuft, seltner einzeln oder zu Blüthenschwänzen, Rispen oder Doldentrauben vereinigt, meist von kleinen Tuten unterstützt, zwitterig oder durch Fehlschlagen diklinisch. Unterkelch kurz glockenförmig, in das Perigon übergehend. Perigon einfach, kraut- oder blumenartig, 3—6-blättrig, bleibend und meist mit der Frucht zugleich mehr oder weniger auswachsend. Staubgefässe perigynisch, in bestimmter Anzahl, meist 6, 8, 9, sehr selten zahlreich; Staubbeutel zweifächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen oval, unter Wasser rund. Stempel oberständig, frei; Fruchtknoten einzeln, einfächrig, eineiig, aus 3, 2 oder seltner 4 Fruchtblättern gebildet; Eichen fast immer aufrecht, geradläufig; Griffel 3, 2, 4 mehr oder weniger frei, Narben kopf-, nieren-, oder pinselförmig. Frucht eine einfächrige, einsamige, 2—4-eckige, vom mehr oder weniger ausgewachsenen Perigon umhüllte oder unterstützte Karyopse. Same die Fruchthöhle ausfüllend, aufrecht, mit reichlichem Eiweiss versehen. Embryo an der Seite, seltner in der Mitte des mehligen oder hornartigen Eiweisses; Würzelchen nach oben gerichtet; Samenlappen blattartig, schmal oder breit, beim Keimen oberirdisch.

Rheum *Linn.*

In Asien einheimische Staudengewächse, mit dicker, fleischiger Wurzel; beblättertem oder blattlosem Stengel; grossen, handnervigen Blättern und häutigen, verwelkenden, ungefranzten Tuten. Blüthen zwitterig, in Rispen, seltner in Aehren. Unterkelch kurz. Perigon sechsblättrig, gefärbt, bleibend, nach dem Blühen sich nicht vergrössernd, die 3 äusseren Blätter meist etwas kleiner. Staubgefässe neun, sehr selten 6, dem Rande des Unterkelchs aufgeheftet. Stempel frei; Fruchtknoten 3kantig; Griffel 3, selten 2—4, sehr kurz, übergebogen, Narben nierenförmig, ganz. Karyopse dreikantig, dreiflügelig, vom Perigon unterstützt, Flügel den äusseren Perigonblättern entsprechend. Same aufrecht, 3kantig. Embryo in der Mitte des mehligen Eiweisses, gerade; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt; Samenlappen blattartig, flach, mit den Rändern die Peripherie des Eiweisses erreichend.

Rheum australe. Stengel scharf, beblättert; Blätter rundlich- oder ei-herzförmig, am Rande und unterseits scharf, Blattstiele rinnenförmig oder kantig-gefurcht; Blüthen in Rispen; Fruchtflügel schmaler als der Same.

Rheum australe *Don.* Prodr. fl. Nep. p. 75. — *Sweet.* Brit. fl. Gard. tab. 269. — *Nees* Düsseld. Suppl. tb. 31. — *Hayne* Arzn. XII. 6. — *Kunth* Off. 172. — *Royle* Ill. Him. p. 3117. — *Meissner* in *DC.* Prodr. XIV. 35. — *Bg.* Bot. 253. Pharm. 74.

Rheum Emodi *Wallich* List. no. 1727. — *Meissner* in *Wall.* pl. As. rar. III. 65. — *Guimp. & Schlechtdl.* II. p. 99. tb. 182. — Bot. Mag. LXIII. 3508. — *Meissner* in *DC.* Prodr. XIV. 35. — *Bg.* Bot. 253.

Himalaya-Rhabarber.

Wächst auf dem Himalaya.

Wurzel gross, fleischig, ästig, aussen braun, quer gefurcht und -gestreift, auf dem Querschnitt dicht radial gestreift, mit abwechselnden, linienförmigen, rothen Markstrahlen und breiteren gelben Gefässbündeln; ein dunklerer Kambiumring trennt die im Verhältniss zum fleischigen Holz nicht sehr dicke Rinde von diesem.

Stengel 4—6′ hoch, stielrund, gestreift, oben wenig ästig, wie die ganze Pflanze mit kleinen, fast knorpelartigen Borstchen besetzt und scharf, zuerst grün, nachher besonders oben bräunlich-purpurroth, innen hohl.

Blätter gross, nach oben allmälig kleiner, herzförmig, etwas wellenförmig, 7—3-nervig, Nerven nach unten stark hervortretend; Blattscheide in eine häutige, braune Tute übergehend; Blattstiele zusammengedrückt-kantig, die wurzelständigen sehr lang, rinnenförmig, die oberen allmälig kürzer.

Rispe endständig, beblättert, aus end- und achselständigen, ästigen Sträussen zusammengesetzt, bräunlich purpurroth; Aeste fast sitzend, büschelblüthige Blüthenschwänze bildend; Blüthenstielchen 1blüthig, halbquirlförmig vereinigt.

Blüthen klein, bräunlich-purpurroth. Unterkelch kurz-glockenförmig. Perigon 6blättrig, äussere Blätter kürzer als die inneren, gewimpert, sämmtlich ovallänglich, stumpf, vertrocknend. Staubgefässe 9, paarweise den äusseren, einzeln den inneren Perigonblättern gegenüberstehend, kürzer als diese; Staubfäden pfriemlich, am Grunde verwachsen; Staubbeutel ovallänglich, an beiden Enden ausgerandet, über dem Grunde der Rückenfläche angeheftet; Pollen oval, unter Wasser kugelrund. Stempel frei in der Höhlung des Unterkelchs; Fruchtknoten dreiseitig, nach oben breiter; Griffel 3, kurz, zurückgebogen; Narben nierenförmig, zurückgeschlagen, purpurroth; Eichen aufrecht, oben mit deutlicher Mikropyle.

Frucht eiförmig, 3seitig, röthlichbraun, mit strahliggestreiften, helleren Flügeln. Same mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, mit röthlichbrauner Samenhaut. Eiweiss 3seitig, mit höckrig-dreifurchigen Seiten, mehlig, aussen gefärbt. Embryo gerade, in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt, hervorragend; Samenlappen blattartig, oval, fast von der Breite des Eiweisses.

Von dieser Pflanze stammt keine offizinelle Rhabarber, deren Abstammung überhaupt noch unbekannt ist. *Meissner* hält Rheum australe *Don* durch den niedrigen, klein warzigen Stengel; schlanke, kantig-gefurchte Blattstiele; rundlich-herzförmige Blätter; rothe Blüthen; ovale, mit schmalen, lederartigen Flügeln versehene Früchte für verschieden von Rheum Emodi *Wallich* mit hohem, beblättertem Stengel; halbstielrunden Blattstielen; eiherzförmigen Blättern; weisslichen Blüthen und länglich-ovaler Frucht, deren Flügel um die Hälfte schmaler sind als der Same. Die oben abgebildete Pflanze würde danach am besten mit Rheum Emodi überein-

stimmen, aber die Blüthen sind nicht weiss und die Wurzel ist nicht der echten ähnlich. Unsere Abbildung kommt mit den übrigen veröffentlichten überein, nur das *Nees*'sche Bild weicht etwas ab, dennoch zitiert es *Meissner* nur frageweise bei Rh. Emodi. Nach dem Vorgange der übrigen Schriftsteller betrachte ich daher beide Arten nur als eine, die den älteren Namen Rh. australe erhält.

Die offizinelle Rhabarber bildet getrocknet feste, mehr oder weniger mundierte, aussen gelbe, innen weiss und orangeroth geschlängelte und marmorierte, nicht gleichmässig radial gestreifte, plankonvexe oder fast walzenrunde Wurzelstücke, von eigenthümlichem Geruch und widerlich herbem und bitterem Geschmack, knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen, färbt den Speichel gelb und giebt reichlich Extrakt. Die geschälte Wurzel ist mit einem gelben Pulver conspergiert und zeigt unter diesem auf der Aussenfläche ein weisses Gefässbündelnetz, dessen Maschen unter der Lupe in einer weissen Grundmasse äusserst zahlreiche und sehr gedrängte orangerothe Streifen und Punkte von Markstrahlen erkennen lassen. Die rothen Markstrahlen verlaufen auf dem Querdurchschnitt nur in der Peripherie strahlenförmig, schlängeln sich und anastomosieren dann nach innen auf mannigfaltige Weise, wo dann meist ihr Zusammenhang aufhört. Sie bestehen aus 1—2 Reihen kugelrunder kleinerer und ovaler oder fast walzenförmiger, horizontal gestreckter grösserer, mit einer orangegelben bis rothen, kleine Bläschen enthaltenden Flüssigkeit erfüllter Zellen. Die breiteren weissen Gefässbündel bestehen aus einem farblosen schlaffen Parenchym, welches in Reihen gestellte Treppengänge umgiebt und in seinen Zellen entweder zahlreiche, kleine Stärkekörner oder zumal nahe den Markstrahlen je eine morgensternförmige Krystalldruse von oxalsaurem Kalk enthalten. Man unterscheidet im Handel vorzüglich Russische und Chinesische Rhabarber.

1) Russische, Moskowitische oder Kronrhabarber steht höher im Preise und stammt von unbekannten Rheum-Arten, die in der Chinesischen Tartarei wachsen. Sie wird von Bucharischen Kaufleuten durch die Mongolei nach Kiachta in Sibirien gebracht und hier nur die gute Waare von einer Russischen Commission übernommen. Früher bildete sie ein Monopol der Regierung, jetzt ist sie auch, aber unter denselben Bedingungen, dem Freihandel überlassen. Während sie früher nur völlig mundiert ausgeführt wurde, findet sie sich jetzt nur halbmundiert und wird in unseren Droguerien erst völlig geschält. Sie ist im Bruch vorwaltend roth und zeichnet sich besonders dadurch aus, dass unmittelbar innerhalb des gemeinschaftlichen Kambiumringes sich ein Kreis kleiner, vielstrahliger Achsensysteme findet, deren jedes strahlenförmig vom Mittelpunkt verlaufende, rothe Markstrahlen und weisse Gefässbündel, ausserdem aber seinen eigenen Kambiumring hat, mit der Besonderheit, dass abweichend vom regulären System sich innerhalb dieses besonderen Kambiumringes die Baststrahlen, ausserhalb desselben die Holzstrahlen finden. 2) Chinesische oder Kanton-Rhabarber. Sie hat eine andere Abstammung als die vorige, ist schwerer, mehr gelb als roth, wird in Europa geschält und der Russischen ähnlich hergestellt. Die Achsensysteme innerhalb des Kambiumringes fehlen zwar nicht ganz, stehen aber nicht so regelmässig, sind arm- und länger-strahlig. — Nicht Rhabarber im strengen Sinne, sondern mehr zur Rhapontik gehörig ist noch die Europäische Rhabarber, von kultivierten Rheum-Arten abstammend, zu nennen. Sie unterscheidet sich dadurch von der offizinellen, dass die Markstrahlen und Gefässbündel in gerader Richtung nach innen verlaufen, ohne zu anastomosieren und entweder das Zentrum erreichen, echte Rhapontik, oder sich gegen das Zentrum erst zu einer marmorierten Masse auflösen, wie bei der Englischen Rhabarber. Die Rhabarber enthält eine krystallisierbare gelbe Säure, die Chrysophansäure und drei Harze, das Erythroretin, Phaeoretin und Aporetin, ferner Gerbsäure, Gallussäure, Amylum, Extraktivstoff, Pektin, fettes Oel und Salze.

Die Rhabarber scheint den Alten nicht unbekannt gewesen zu sein. *Dioskorides* lib. 3. c. 2. spricht von ῥά und ῥῆον oder nach einem anderen Codex ῥεῖον, einer Wurzel, die aus jenseit des Bosporus gelegenen Gegenden gebracht werde; bei den Römern hiess sie Rhaponticum. Einige meinen, dass die Alten nur unsere heutige Rhapontik, nicht aber Rhabarber gekannt hätten und dass letztere erst im 10ten Jahrhundert seit den Zeiten des *Mesue*, welcher 3 Arten: Indicum, Barbarum und Turcicum unterschied, bekannt geworden sei. Der Geograph *Ritter* ist dagegen der Ansicht, dass der Rhabarberhandel sich bis in das höchste Alterthum erstrecke, auf dem Landwege durch Asien, was schon *Plinius* bekannt gewesen sei, und über Indien auf dem Seewege; der Trivialname stamme entweder von dem Handelsplatze der Barbari im Indusdelta oder dem Barbarica am Eingange des rothen Meeres. *Albertus Magnus*, der seine Darstellung aus dem *Avicenna* hat, nennt sie Reubarbarum. Schon im Anfange des 17ten Jahrhunderts kam sie über Moskau in den Handel.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Der Gipfel der blühenden Pflanze, nach einem lebenden Exemplar aus dem Königl. Bot. Garten: a) Tute.
Fig. B. Eine Blüthe, vergr.: b) Unterkelch; c) äussere und d) innere Perigonblätter; e) Staubgefässe; f) Fruchtknoten; g) Eichen; h) Griffel mit den Narben.
Fig. C. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche, stärker vergr.
Fig. D. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite, stärker vergr.
Figg. E. F. Pollen, trocken und unter Wasser, sehr stark vergr.
Fig. G. Der Stempel, vergr.
Fig. H. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens.
Fig. I. Die Frucht.
Fig. K. Dieselbe vergr., von dem nicht weiter ausgewachsenen Perigon unterstützt.
Fig. L. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche: i) Fruchtgehäuse; k) Eiweiss; l) Samenlappen des Embryo.
Figg. M. N. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche, parallel und denselben entgegen durchschnitten: m) Würzelchen des Embryo.
Fig. O. Querschnittfläche eines Stückes Russischer Rhabarber.



C.F. Schmidt gez. u lith.

Rheum australe Don.

FERULA ERUBESCENS *Boissier.*

Syst. nat. Class. Discanthae, Ord. Umbelliferae, Subord. Orthospermae, Trib. Peucedaneae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala epigyna, Fam. Umbelliferae, Trib. Peucedaneae.

Syst. sex. Pentandria Digynia.

Die Familie ist bereits oben (p. I. b.), die Tribus desgleichen (p. XXVI. c.) beschrieben.

Ferula (*Tournefort*) *Koch*, nec *DC.*

Im Gebiet des Mittelmeeres und im südwestlichen Asien einheimische milchsaftreiche Staudengewächse. Wurzel dick, fleischig. Stengel hoch, stielrund, markig, im Mark häufig von zerstreuten Gefässbündeln durchzogen, nackt und nur mit blattlosen oder kleinbeblätterten Scheiden besetzt oder beblättert. Blätter am Grunde scheidig, vielfach fiedertheilig. Dolden an der Spitze des Stengels und der Aeste gehäuft, polygamisch; mittlere robuster, sitzend oder kurz gestielt, weiblich, seitenständige, schlanker, lang gestielt, durch Fehlschlagen männlich. Hüllen fehlend. Blüthen klein, meist gelb. Fruchtknoten aus dem Unterkelch gebildet, 2fächrig, 2eiig, in den männlichen Blüthen verkümmert; Eichen einzeln, hängend, gegenläufig. Kelch klein, fünfzähnig, aus dem äusseren Rande des Unterkelchs. Blumenblätter 5, epigynisch, eiförmig, spitz, mit eingeschlagener Spitze. Staubgefässe 5, epigynisch, eingekrümmt, in der weiblichen Blüthe fehlend; Staubbeutel 2fächrig, über dem Grunde auf dem Rücken angeheftet; Pollen länglich, 3furchig, in der Mitte eingeschnürt, dort 3nabelig. Fruchtblätter 2, aus dem inneren Rande des Unterkelchs, unter sich und mit dem Unterkelchrande verwachsend das Griffelpolster, Griffel und Narben bildend; Griffelpolster 2lappig, scheibenförmig; Griffel 2, in der männlichen Blüthe verkümmert, in der weiblichen verlängert; Narben kopfförmig. Spaltfrucht vom Rücken flach zusammengedrückt, mit flachen, flügelartig ausgebreiteten, konvergierenden Rändern; Merikarpien in der Mitte wenig gewölbt, fünfrippig, die drei rückenständigen Rippen dünn-fadenförmig, die beiden seitenständigen undeutlich, in den Rand übergehend; Furchen gestreift, mit drei bis vier Oelstriemen; Berührungsfläche eben, mit sechs bis acht Oelstriemen; Säulchen zweispaltig. Same flach, eiweisshaltig. Embryo klein, in der Spitze des Eiweisses.

Ferula erubescens. Stengel stielrund, sehr ästig, ziemlich nackt, weiss, roth werdend, innen markig; Blätter gross, vierfach-fiederschnittig, Fiederstücke entfernt, Fiederstückchen klein, länglich, an der Spindel herablaufend, fiederspaltig, Zipfel zahnförmig, länglich, flach, ziemlich stumpf, gewimpert, Spindel und Verästelungen markig, kantig, kurzbehaart, oberste Blätter zu kleinen kappenförmigen, lanzettlichen Scheiden verkümmert; Dolden und Döldchen vielstrahlig, ohne Hüllen, gelbblühend; Fruchtstielchen um die Hälfte kürzer als die oval-längliche Frucht, Fruchtrand um die Hälfte schmaler als die äusseren Furchen; Oelstriemen zuletzt zusammenfliessend, Commissuralstriemen 6—10, zuletzt zu zwei breiten vereinigt.

Ferula Persica *Sims* Bot. Mag. tb. 2096 (nec aut. reliq.).

Ferula erubescens *Boissier* Annal. d. sc. nat. (Ser. III) I. 316.

Rothwerdende Ferulstaude.

Wächst auf dem Gebirge Dalmkou, Kuh-Daëna und anderwärts in Persien.

Stengel aufrecht, 5—6' hoch, unten zolldick, weisslich, zuletzt rosenroth, sehr ästig, ziemlich nackt, glatt, mit Mark erfüllt. — *Boissier* sagt: caule valde elato, brevi, *Walpers* druckte dies nach, ohne bedacht zu haben, dass ein „caulis valde elatus" doch nicht zugleich auch „brevis" sein kann, ich denke mir das brevi als Druckfehler aus laevi.

Blätter fusslang und länger, breit, vierfach fiederschnittig; Scheide gross, aufgeblasen, röthlich; Spindel und deren Verästelungen kantig, kurz behaart, innen markig; Fiederstücke entfernt, Fiederstückchen klein, länglich, der Länge nach an der Spindel herablaufend, fast fiederspaltig oder eingeschnitten-gesägt, Zipfel flach, länglich, ziemlich stumpf, gewimpert; obere Blätter auf Blattscheiden beschränkt, oberste Blattscheiden klein, lanzettförmig, kappenförmig, filzig.

Dolden und Döldchen vielstrahlig, hüllenlos, mittelständige Dolde fast sitzend, fruchtbar, seitenständige 1 bis 2, langgestielt, durch Fehlschlagen steril. Fruchtstielchen wenig verdickt, doppelt kürzer als die Spaltfrucht.

Blüthen gelb, monoecisch. Männliche: Fruchtknoten klein, napfförmig; Kelch ein schmaler, klein-fünfzähniger Rand; Blumenblätter oval, mit kurzem, breitem Nagel und dreiseitigem, spitzem, eingeschlagenem Läppchen, kaum ausgerandet erscheinend; Staubgefässe eingekrümmt, von der Länge der eingeschlagenen Blumenblätter, Staubbeutel rundlich-eiförmig, unten tiefer, oben seichter ausgerandet, auf dem Rücken über dem Grunde angeheftet, Pollen länglich, in der Mitte eingeschnürt, dort 3nabelig; Griffelfuss flach, Griffel sehr kurz. Weibliche Blüthe: Fruchtknoten länglich, Furchen einstriemig, zuweilen schon durch Theilung der Striemen theilweise mehrstriemig; Kelch und Blume wie in der männl. Blüthe; Staubgefässe fehlend; Griffelfuss flach, breit, Griffel verlängert, übergebogen, Narbe kopfförmig.

Spaltfrucht oval-länglich, sehr zusammengedrückt, schön rosenroth, später blass braunroth, mit dem Rande gleichfarbig; Merikarpien von den niedergebogenen Griffeln gekrönt, die dreimal länger sind als der Griffelfuss; innere Rippen fadenförmig, kaum hervortretend, äussere entfernt, in den nach innen gebogenen Rand übergehend, der um die Hälfte schmaler ist als die randständigen Furchen; Oelstriemen auf dem Rücken und der Berührungsfläche zuerst gesondert, später zusammenfliessend.

Same platt, eiweisshaltig. Embryo sehr klein, in der Spitze des Eiweisses.

Die Gattung Ferula ist als solche von *Tournefort* aufgestellt, der den Namen gleich den älteren Botanikern von *Plinius* übernahm. *Koch* trennte von Ferula die Gattung Ferulago durch die sehr zahlreichen Rücken- und Commissuralstriemen der Frucht, *Candolle* schied gleichfalls die Gattung Eriosynaphe aus, durch mehrstriemige Rückenfurchen, striemenlose Berührungsfläche und dicken Fruchtrand, *Falconer* trennte von Ferula seine Gattung Narthex, welche-

durch einstriemige Rücken-, zweistriemige Randfurchen und durch mangelnde Randrippen verschieden ist. *Bunge* zeigte, dass die Asapflanze generell von Ferula unterschieden sei und trennte sie als Scorodosma durch die striemenlose Frucht. Die Gattung Opopanax *Koch*, welche früher, obgleich sie durch die mehrstriemigen Furchen und die vielstriemige Berührungsfläche Ferula näher steht, zu Pastinaca gerechnet wurde, unterscheidet sich durch die mangelnden Randrippen.

Borszow bestätigt in seinem schon früher erwähnten Werk, dass Ferula erubescens das persische Galbanum liefere, giebt aber auch an, dass seine Ferula Schaïr ein ähnliches Gummiharz aussondere. Ferula erubescens ist nur unvollständig bekannt, da die von *Aucher Eloy* und später von *Kotschy* gesammelten Exemplare sehr dürftig sind. Die Pflanze scheint der Ferula Persica *Willd.* nahe zu stehen, die aber einen beblätterten Stengel hat. Bisher ist noch kein überzeugender Beweis geliefert, dass die oben beschriebene Dolde Stammpflanze des persischen Galbanum sei. An den von *Aucher-Eloy* gesammelten Exemplaren sind aus den Blüthenstielen, zumal aber aus den Stylopodien der verblühten weiblichen Blüthen Thränen eines Gummiharzes ausgetreten, welche im Geruch Aehnlichkeit mit dem Galbanum haben; aber Aehnlichkeit ist noch nicht Gleichheit. *Kotschy* giebt von seiner Pflanze nur an, dass die Früchte von den Eingebornen als Gewürz benutzt werden und sie haben, wie die des Exemplars von *Aucher*, einen starken Knoblauch- oder Asant-Geschmack. *Buhse* hat freilich in Persien eine Dolde entdeckt, die von der vorgenannten Pflanze nur durch den Mangel der Commissuralstriemen abweichen und Galbanum liefern soll. Aber wenn die Abweichung richtig ist, so ist es eben nicht *Aucher*'s Pflanze und *Buhse* hat ja nicht der Einsammlung beigewohnt. Die mündlichen Angaben seiner Führer bieten nicht genügende Glaubwürdigkeit dar. Aus Obigem geht hervor, dass hier die Pflanze nur als angebliche Stammpflanze abgebildet ist und dass die Angabe noch sehr der Bestätigung bedarf. Das gleichfalls unbekannte Galbanum officinale, welches *Don* nach den im Galbanum aufgefundenen Früchten aufgestellt hat, hat in so fern gar keine Berechtigung.

Das Galbanum, Gummi-resina Galbanum, war schon den Alten als χαλβάνη bekannt, es kommt schon in den hippokratischen Schriften vor, nach *Theophrast* lib. 9. c. 7. und *Dioskorides* lib. 3. c. 97. wird es von einer in Syrien einheimischen Pflanze gewonnen, nach *Dioskorides* zuweilen mit Ammoniacum, nach *Plinius* lib. 12. c. 25. mit Sagapen verfälscht. Das Galbanum wird theils über Ostindien, theils von der Levante ausgeführt und findet sich in 2 Handelssorten: 1) Galbanum in Thränen, in erbsen—nussgrossen, röthlich- oder bräunlich-gelblichen, durchscheinenden, im Bruch wachsglänzenden Körnern; 2) Galbanum in Massen, in weichen, leicht zerfliessenden, grünlich-hell oder dunkelbraunen Massen, welche aus zusammengeflossenen Thränen bestehen. Es hat einen eigenthümlichen Geruch und erregt beim Kauen Brennen im Munde. Es enthält: ätherisches Oel, Harz, Gummi, Pflanzenschleim, Bitterstoff und Aepfelsäure. Das ätherische Oel ist farblos oder gelblich, verdickt sich leicht an der Luft, hat 0,916—0,920 sp. G. und löst sich leicht in Alkohol, Aether und fetten Oelen auf. Das Harz ist in Aether und Alkohol löslich, fast geschmacklos.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Stengelstück mit der Blattscheide und der rudimentären, grossentheils abgeschnittenen Blattfläche, nach getrockneten, von *Kotschy* auf den Alpen Kuh-Daëna in Persien gesammelten Exemplaren des Berliner und Wiener Herbarium.
Fig. B. Der obere Theil eines Wurzelblattes.
Fig. C. Blüthenstand und Fruchtstand, letzteres nach einem von *Aucher-Eloy* bei Dalm Kou gesammelten Exemplar des Wiener Herbarium.
Figg. D. E. Männliche Blüthen von oben und von der Seite gesehen, vergr.: a) Fruchtknoten; c) Kelch; d) Blumenblätter; e) Staubgefässe; f) Griffelfuss mit den Griffeln.
Fig. F. Eine weibliche Blüthe, vergr.
Fig. G. Dieselbe nach dem Verblühen.
Fig. H. Letztere von d. Längsdurchschnittfläche gesehen: b) Eichen.
Fig. I. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.: i) Oelstriemen, sämmtlich noch ungetheilt.
Fig. K. Ein Blumenblatt, vergr.
Fig. L. Staubgefässe von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergr.
Fig. M. Pollen sehr stark vergr.
Fig. O. Die Spaltfrucht vom Rücken gesehen, vergr.
Fig. N. Ein Fruchtstielchen mit dem 2theiligen Säulchen (h), von deren einem Schenkel ein Merikarp (i) herabhängt, dies von der Berührungsfläche gesehen.
Fig. P. Querdurchschnittfläche der Frucht, vergr.: i) die beiden Merikarpien; k) die flügelartig ausgebreiteten Ränder derselben; l) Oelstriemen; m) Eiweiss.
Fig. Q. Längsdurchschnittfläche eines Merikarp, vergr.: n) Würzelchen und o) Samenlappen des Embryo.



Ferula erubescens Boissier.

ICICA ICICARIBA *DC.*

Syst. nat. Class. Terebinthineae, Ord. Burseraceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, Fam. Burseraceae.

Syst. sex. Octandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XIV. c.) beschrieben.

Icica *Aublet.*

Im tropischen Amerika (auch in Asien?) einheimische Balsambäume; mit zerstreuten, unpaarig gefiederten oder gedreiten, drüsenlosen Blättern. Blüthen in zentrifugalen, achsel- oder endständigen, meist verkürzten Trauben, Rispen oder Knäulen, klein, polygamisch; Blüthenstielchen am Grunde von einem Deckblatte unterstützt, in der Mitte mit 2 Deckblättchen versehen. Unterkelch klein, in den 4—5-zähnigen Kelch übergehend, bleibend. Blumenblätter 4—5, perigynisch, in der Knospe klappig, während dem Blühen abstehend. Staubgefässe 8 oder 10, der ringförmigen, gekerbten, perigynischen Scheibe auf der inneren Seite angewachsen, kürzer als die Blume, abwechselnd ungleich lang; Staubbeutel 2fächrig, über dem Grunde des Rückens angeheftet, nach innen gekehrt, der Länge nach aufspringend; Pollen kugelrund, 3nabelig. Stempel frei, am Grunde von der ringförmigen Scheibe umgeben; Fruchtknoten vier- bis fünffächrig, Fächer mit 2 neben einander befindlichen, hängenden Eichen; Griffel kurz, durch den kegelförmig verjüngten Fruchtknoten gebildet; Narben vier bis fünf, kopfförmig. Steinfrucht trocken, mit lederartiger, 2—5-klappiger Fruchtschale; Steinschale knöchern, ein- bis fünffächerig, Fächer durch Fehlschlagen einsamig. Same umgekehrt, mit häutiger Samenschale. Embryo eiweisslos; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt; Samenlappen blattartig, zerknittert.

Icica Icicariba. Blätter gefiedert-dreizählig, fünf- oder siebenzählig, kahl; Blättchen länglich oder umgekehrt-eilänglich, zugespitzt, gestielt; Blüthen in armblüthigen, gedrängten Rispen oder Trauben, welche fast 3mal kürzer sind als der Blattstiel.

Icicariba *Piso* Hist. 59. — *Marcgräv.* Hist. 98.
Amyris ambrosiaca *Linn.* fil. suppl. 216? *DC.* Prodr. II. 77. no. 6.
Icica Icicariba *DC.* Prodr. II. 77. — *Mart.* Syst. mat. med. Bras, p. 118.

Elemibaum, Almaciga.

In der brasilianischen Provinz Rio Janeiro einheimisch.

Stamm baumartig, hoch, nicht sehr dick, mit grauer, glatter Rinde. Aeste wechselnd, oft genähert; Rinde dünn, aussen grau, mit braunen Korkwarzen; Holz braun, ohne Jahresringe, durch die Markstrahlen strahlig, porös; Mark gross, schwammig, braun und schmutzig weiss marmoriert. Die Aussenrinde jüngerer Zweige besteht aus einer Reihe Epidermalzellen; die Mittelrinde ist aus schmalen Schichten von fast farblosen Steinzellen und dünnwandigen, mit rothbraunem Inhalt versehenen Parenchymzellen, die zugleich Stärkekörner enthalten, zusammengesetzt; ein ununterbrochener Ring von abwechselnden Bastbündeln und Steinzellengruppen trennt von der Mittelrinde den Bast, der innerhalb dieser Zone einen Kreis von Harzgängen enthält, im übrigen Theil aus dünnwandigen, mit rothbraunem Inhalt erfüllten Parenchymzellen und zusammengefallenen Bastzellen besteht. Das Holz wird von einreihigen Markstrahlen durchschnitten, deren Zellen einen rothbraunen Inhalt haben; die Holzbündel enthalten in einem Prosenchym, dessen Zellen Stärkekörner umschliessen, grossgetüpfelte Spiroïden. Das Mark besteht aus getüpfelten, meist farblosen Zellen, zwischen welchen kleinere, mit rothbrauner Substanz erfüllte liegen, ausserdem findet sich in diesen Zellen Stärke.

Blätter abwechselnd, gefiedert-3—7-zählig, Blättchen kurz gestielt, lederartig, länglich oder umgekehrt eilänglich, zugespitzt, knorpelrandig, adrig, unter der Lupe fein netzgrubig.

Blüthen klein, in achsel- oder seitenständigen, gedrängten Rispen, Trauben oder Knäulen, 5-, zuweilen 4- oder 6-zählig; Blüthenstielchen in der Mitte mit 2 Deckblättchen versehen, von einem kleinen Deckblatt unterstützt.

Unterkelch kurz, ausgebreitet, am Rande Kelch, Blume und Staubgefässe tragend.

Kelch kurz, gezähnt, bleibend.

Blumenblätter in der Knospe klappig, beim Blühen ausgebreitet, länglich, spitz, oben eingeschlagen, abfallend.

Staubgefässe noch einmal so viel wie Blumenblätter, aus dem inneren Rande eines perigynischen, gekerbten Ringes entspringend, abwechselnd kürzer; Staubbeutel länglich, am Grunde ausgerandet, kurz behaart, über dem Grunde auf dem Rücken angeheftet; Pollen rund, dreinabelig.

Stempel frei, eiförmig; Fruchtknoten allmälig in den kurzen dicken Griffel verschmälert, 5-, seltner 4- oder 6-fächrig; Eichen zu zweien aus dem Scheitel des Fachs herabhängend; Narbe 5-, seltner 4- oder 6-lappig.

Steinfrucht einseitig, schief eilänglich, durch Fehlschlagen einfächrig (bei den vorliegenden Exemplaren taub).

Die Gattung Icica unterscheidet sich durch den 5- oder 4-fächrigen Fruchtknoten von Balsamodendron und Elaphrium, bei denen er 2fächrig ist und von Boswellia, Protium, Bursera, Canarium mit 3fächrigem Fruchtknoten und steht dadurch den Gattungen Hedwigia und Marignia nahe. Hedwigia mit polygamischen, tetrameren Blüthen und einer trocknen Steinfrucht ist durch die dicken, fleischigen, plankonvexen Samenlappen verschieden; Marignia mit pentameren Zwitterblüthen hat eine Steinfrucht, mit dicker, lederartiger Rinde und Steinfächer, die von einem gallertartigen Mus umgeben sind.

Offizinell ist das Elemiharz, welches aus verschiedenen Ländern in verschiedenen Handelssorten vorkommt, deren Abstammung jedoch nicht sicher bekannt ist. Von der oben beschriebenen Pflanze stammt das Brasilianische Elemi, welches jedoch nur selten im Handel vorkommt und nach der Preuss. Pharmakopöe nicht offizinell ist. Das Elemi ist ein dunkler oder heller gelbes, frisch weiches, zuweilen salbenartiges, später erhärtendes, zwischen den Fingern jedoch wieder erweichendes Harz, von starkem, eigenthümlichem Geruch. Es ist leicht schmelzbar, in kochendem Alkohol löslich, von bitterem Geschmack. — Handelssorten sind folgende zu erwähnen: 1) Westindisches Elemi, jetzt als

Elemi von Yukatan bekannt, nach der Preuss. Pharmakopöe allein offizinell. Die Abstammung unsicher, als Stammpflanze wird gewöhnlich Amyris Plumieri *DC.* genannt, Andere leiten es von Bursera gummifera *Jacq.*, *DC.* von Icica heptaphylla ab. Es findet sich in weichen, salbenartigen, ausserordentlich stark riechenden, blassgelben oder in festen, dunkel zitronengelben, etwas grünlich scheinenden, wachsglänzenden Massen; 2) Brasilianisches Elemi, von gleicher Konsistenz, bleicherer Farbe, nicht so durchdringendem Geruch; 3) Manila-Elemi. Es findet sich jetzt häufig in dem Handel und kommt in trockenen, aussen sehr blass zitronengelben und klaren, innen fast milchweissen und matten, durchscheinenden, walzenrunden oder halbwalzenförmigen Stücken vor; 4) Ostindisches Elemi, vielleicht von Canarium zephyrinum *Rumpf*, in keilförmigen, 1—2 *U.* schweren, in Palmblätter eingeschlagenen Kuchen; es ist fest, grünlichgelb, durch Rindenstücke sehr verunreinigt. Die chemischen Untersuchungen des Harzes haben dadurch geringen Werth, dass man nicht weiss, auf welche Handelssorten sich dieselben beziehen. Das ätherische Oel ist ein Kohlenwasserstoff (5 C 8 H).

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein mit Blüthen und unreifen Früchten versehener Ast, nach einem von *Schott* bei Tocaia in der Provinz Rio Janeiro gesammelten Exemplar aus dem Wiener Herbarium.
Fig. B. Eine Blüthentraube, vrgr.
Fig. C. Eine Blüthenknospe, um die Blüthendeckenlage zu zeigen, vergr.
Figg. D. E. Blüthen von der Seite und von oben gesehen, vergr.: b) Kelch; c) Blumenblätter.
Fig. F. Längsdurchschnittfläche einer Blüthe, stärker vergr.: a) Unterkelch; e) perigynischer Ring; d) Staubgefässe; f) Fruchtknoten; g) Eichen; h) Narbe.
Fig. G. Die Blüthe von Kelch und Blume befreit, vergr.
Fig. H. Ein Staubgefäss von der Vorder- und Rückseite gesehen, stärker vergr.
Fig. I. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. K. Der Stempel, vergr.
Fig. L. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. M. Eine unreife Frucht von der Längsdurchschnittfläche.
Fig. N. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche.



Icica Icicariba DC.

ASTRAGALUS CRETICUS *Lamarck.*

Syst. nat. Class. Leguminosae, Ord. Papilionaceae, Trib. Loteae, Subtrib. Astragaleae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Papilionaceae, Trib. Astragaleae.

Syst. sexuale: Diadelphia Decandria.

Die Familie ist bereits oben (p. XII. e.) beschrieben.

Trib. **Astragaleae** *Adans.*

Bewaffnete Sträuche oder unbewehrte Kräuter, mit zerstreuten, einfachen, gedreiten oder unpaarig-gefiederten Blättern, schmetterlingsförmigen Blumen, diadelphischen Staubgefässen, einer vollständig oder unvollständig zweifächrigen Hülse und gekrümmtem Embryo.

Astragalus *L.*

Aufrechte oder niederliegende Kräuter oder Sträuche. Blätter meist unpaarig-gefiedert; Spindel bei den strauchartigen bleibend und meist zum Stachel verholzend; Nebenblätter frei oder unten der Blattspindel angewachsen, zuweilen mit den äusseren Rändern verwachsen und dann blattgegenständig. Blüthen in end- oder achselständigen Trauben, Aehren, Köpfen, zuweilen einzeln oder zu zweien. Unterkelch sehr kurz. Kelch röhren- oder glockenförmig, 5zähnig; die beiden oberen Zähne meist kürzer. Blume schmetterlingsförmig; Fahne so lang wie die Flügel oder länger; Kiel stumpf. Staubgefässe diadelphisch (9+1); Staubbeutel 2fächrig, auf dem Rücken angeheftet; Pollen rund, dreinabelig. Stempel oberständig; Fruchtknoten vollständig- oder unvollständig-zweifächrig; Eichen auf dem aufsteigenden Nabelstrang hängend, krummläufig; Griffel fadenförmig, aufsteigend; Narbe stumpf oder kopfförmig. Hülse durch eine von der Rückennaht ausgehende falsche Scheidewand, welche mit der Bauchnaht verwachsen ist, vollständig- oder unvollständig-zweifächrig, wenn sie dieselbe nicht erreicht, oder durch Verkümmerung derselben einfächrig. Samen der Bauchnaht angewachsen, einer, wenige oder mehre und dann in 2 abwechselnden Reihen, nierenförmig, eiweisslos oder mit sehr dünnem Eiweiss versehen. Embryo gekrümmt; Würzelchen nach oben gebogen; Samenlappen etwas fleischig.

Tragacanthae *DC.* Kleine, durch die bleibenden, verholzenden Blattspindeln stachlichte Sträuche; Nebenblätter der Blattspindel angewachsen, letztere auslaufend, stachlicht, Hülse häufig einsamig.

Astragalus Creticus. Strauchartig, durch die bleibenden Blattspindeln dicht- und ziemlich abstehend-stachlicht; jährige Zweige verkürzt, beblättert, blühbar, wollig; Blätter meist 7jochig, grünlichgrau-wollig; Spindel steif, stechend, die obersten Blättchen überragend; Blättchen klein, länglich-lanzettlich, stachelspitzig; Blüthen klein, sitzend, achselständig, zu zweien von den Nebenblättern eingehüllt; Kelch häutig, spaltbar, sehr zottig; Zipfel pfriemlich, ziemlich von der Länge der Röhre; Fahne häufig $1^1/_2$-mal länger als der Kelch, geigenförmig, Nagel fast breiter als die Platte; Griffel doppelt länger als der rauhhaarige Fruchtknoten.

Tragacantha Cretica, incana, flore parvo, lineis purpureis striato *Tournefort* Coroll. 29.

Astragalus Creticus *Lamarck* Encycl. I. 329. — Mem. Ac. Berl. 1794. 2. — *Pallas* Astr. p. 5. no. 6. — *Willd.* Spec. III. 1330. — *DC.* Astrag. 157. tb. 33. — *Plenck* Icon. 756. — *DC.* Prodr. II. 297. — *Wagner* Pharm. tb. 191. — *Sibth.* Fl. Graec. tb. 736. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. 103. tb. 184. — *Kunth* Off. 433. — *Link* in Linn. IX. 585. — *Fischer* Syn. Tragac. 24. — *Bg.* Bot. 367; Char. no. 511.

Kretischer Traganthstrauch.

An den Abhängen des Berges Ida auf der Insel Kandia und auf den hohen Bergen im Pelopones.

Stamm buschartig, 2—3' hoch, sehr ästig. Aeste kurz, oben etwas zottig, so wie der Stamm schwärzlich und durch die bleibenden, verholzten, stechenden Blattspindeln sehr dicht- und lang-stachlicht, mit etwas abstehenden Stacheln. — Bei einem 4jährigen Ast zeigt sich auf dem Querschnitt unter der Lupe eine ziemlich dicke Rinde, mit braunen, nach aussen bogenförmig begrenzten Bastbündeln; ein gelbliches, mit falschen Jahresringen versehenes, fein poröses, von wenigen, ziemlich breiten Markstrahlen durschnittenes Holz und ein ziemlich grosses, im Umfange knorpliges Mark. Unter dem Mikroskop erkennt man einen braunen Kork; eine aus tangential gestreckten, dünnwandigen, kleine Stärkekörner enthaltenden Parenchymzellen bestehende Mittelrinde; einen aus abwechselnden konzentrischen Schichten von Bastbündeln und Bastparenchym gebildeten, von Markstrahlen durchschnittenen Bast, dessen vorderste primäre Bündel bedeutend grösser als die späteren, nach aussen bogenförmig begrenzt und zitronengelb gefärbt sind; ein aus unregelmässig abwechselnden, konzentrischen Kreisen von Spiroïden, die von wenigen Parenchymzellen begleitet sind, und Holzzellen bestehendes, von Markstrahlen durchschnittenes Holz, dessen Holzzellenkreise nach aussen an Dicke zunehmen und ein aus polyedrischen, Stärkekörner enthaltenden, gegen die Peripherie schon aufgequollenen Zellen bestehendes Mark. Die Bastzellen sowohl wie die Holzzellen sind von gleicher Beschaffenheit und bestehen wie bei dem Süssholz aus 6seitig prismatischen, nach beiden Enden verschmälerten Zellen, welche mit einem steif gallertartigen, ein enges Lumen umschliessenden Kern ausgefüllt sind. Durch Jod wird die Membran goldgelb; der Kern, welcher sich aus der aufgeschnittenen Zelle hervorpressen lässt, burgunderroth gefärbt. Die Markstrahlen bestehen aus radial gestreckten, kleine Stärkekörner enthaltenden, dünnwandigen Parenchymzellen, die nur gegen das Mark schon aufgequollen und in Pflanzenschleim umgewandelt vorkommen.

Blätter gedrängt, 5—7-jochig; Nebenblätter eiförmig, zugespitzt, häutig, gelblich, mit der rauhen Spindel etwa 6 Jahr bleibend; Blättchen graugrün.

Blüthen zu zweien, von 2 Deckblättern unterstützt, innerhalb der Basis der Nebenblätter verborgen; Deckblätter linienlanzettlich, zottig, ziemlich von der Länge des Kelchs. Blume wenig aus dem Kelch hervorragend, gelb, mit rothen Streifen, Fahne mit geflügeltem Nagel, fast etwas breiter als die rundliche, ausgerandete Platte; Flügel und Kiel lang genagelt, am Grunde nicht verwachsen. Freie Enden der diadelphischen Staubgefässe abwechselnd etwas länger;

Staubbeutel herzförmig, auf dem Rücken über der Basis angeheftet. Fruchtknoten länglich, allmälig in den aufwärts gebogenen Griffel verlängert, behaart, etwa 5eiig; Narbe abgestutzt.

Hülse klein, eiförmig, zottig, meist 1-samig. Same eilänglich, nierenförmig und zusammengedrückt. Embryo gekrümmt, seitenwurzlig, eiweisslos, Würzelchen nach oben gerichtet.

Offizinell ist der Traganth, Tragacantha, der auch von anderen Arten der Abtheilung Tragacanthae gewonnen wird, besonders genannt werden Astr. verus *Olivier* und Astr. gummifer *Labillardiére*, die in Kleinasien, Syrien vorkommen und sich ersterer durch linienförmige, letzterer durch kahle Blättchen unterscheiden. Der Traganth war den Alten bekannt, schon *Theophrast* erwähnt ihn lib. IX. cap. 1 u. 5 als Τραγάκανθα und führt als Vaterland Kreta und den Pelopones an, auch *Dioskorides* spricht von ihm lib. III. c. 23, *Plinius* und nach ihm die Botaniker des 16 und 17ten Jahrhunderts nannten ihn gleichfalls Tragacantha, Albertus Magnus Dragacantum, *Clusius* auch und *Bodaeus* Hircispina. — Diese strauchartigen Tragantharten sondern an solchen Standorten, wo trockne und feuchte Luft wechseln, entweder aus freiwilligen Rissen oder aus absichtlich veranlassten Wunden den Traganth als eine aufgequollene weiche Masse aus, die von den periodisch nachdrängenden Lagen mehr hervorgeschoben wird und so die mit halbkreisförmigen Zonen versehenen Scheiben oder aber, wenn die spärlicher hervortretende Masse flüssiger war, gedrehte Fäden beim Trocknen bilden. Eine Erklärung des natürlichen Vorgangs und der wahren Natur der Drogue gab *H. Mohl.* Bei den strauchartigen Astragalusarten nämlich finden sich ein grosses Mark und breite Markstrahlen. Die Parenchymzellen beider sind zuerst dünnwandig und enthalten kleine Stärkekörner. Nach und nach verdicken sie sich, mit Ausnahme derer, die unmittelbar an die Holzbündel grenzen, durch Schichtenbildung, diese Wandungen gehen allmälig vom Zustand der Zellulose in den des Pflanzenschleims über und werden bei feuchter Atmosphäre durch starkes Aufquellen und Volumenzunahme hinausgedrängt. Es ist daher die Drogue nicht etwa ein unorganischer Schleim, wie etwa das Gummi, sondern, wie man unter dem Mikroskop erkennen kann, ein mit kleinen Stärkekörnern erfülltes, aufgequollenes Zellgewebe, dessen Wandungen statt Zellulose Pflanzenschleim sind.

Der Traganth ist hornartig, durchscheinend, von weisser bis brauner Farbe, im Bruch eben, matt, schwer zu pulvern, geruch- und geschmacklos, in Aether und Alkohol unlöslich, schwillt in Wasser auf, ohne sich zu lösen und giebt mit 50 Th. Wasser einen gallertartigen, durchsichtigen Schleim. Man unterscheidet im Handel 1) Smyrnaer oder Blätter-Traganth, in mehr oder minder grossen, platten, zuweilen spiralig geschobenen, mit konzentrischen, halbrunden Erhöhungen versehen Platten; er kommt über Konstantinopel in den Handel; 2) Morea- oder wurmförmigen Traganth, in fadenförmigen, schraubenförmig gedrehten oder in gekröseartigen Massen; er wird über Patras nach Triest gebracht; 3) Syrischen Traganth, in unregelmässigen, oft runden, gedrehten und gebogenen Stücken. Der Traganth enthält nach *Bucholz* in 100 Th. 43 Th. Pflanzenschleim und 57 Th. Acacin.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein blühender Ast nach *Sieber*'schen auf Kreta gesammelten Exemplaren des Berliner und Wiener Herbarium.
Fig. B. Ein Blatt: a) Nebenblätter.
Fig. C. Eine von 2 Deckblättern (b) unterstützte Blüthe, 3mal vergr. c) Kelch; d) Fahne; e) Flügel; f) Kiel.
Fig. D. Die Fahne stärker vergr.
Fig. E. Ein Flügel in gleicher Vergr.
Fig. F. Der Kiel, in gleicher Vrgr.
Fig. G. Ein Blatt desselben.
Fig. H. Die Geschlechtstheile, vergr.
Fig. I. Die diadelphischen Staubgefässe, ausgebreitet und vergr.
Figg. K. L. Ein Staubbeutel mit dem freien Staubfadenende, von der Vorder- und Rückseite gesehen, stärker vergr.
Fig. M. Pollen trocken und unter Wasser, sehr stark vergr.
Fig. N. Der Stempel, vergr.: g) Fruchtknoten; h) Griffel.
Fig. O. Der untere Theil desselben, von der Längsdurchschnittfläche: i) Eichen.
Fig. P. Die Hülse.
Fig. Q. Dieselbe vergr.
Fig. R. Dieselbe von der vorderen Klappe befreit: k) Same.
Fig. S. Der Same.
Fig. T. Derselbe vergr.: l) Nabel.
Fig. U. Derselbe parallel mit der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten: m) Würzelchen; n) Samenlappen.
Fig. V. Derselbe parallel mit dem Rande der Länge nach durchschnitten.
Fig. W. Derselbe von der Querdurchschnittfläche.



Astragalus Creticus Lam.

CITRUS VULGARIS *Risso.*

Syst. nat. Class. Hesperides, Ord. Aurantiaceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Aurantiaceae.

Syst. sex.: Polyadelphia (Icosandria).

Aurantiaceae *Jussieu.*

Bäume oder Sträuche, überall mit Oeldrüsen versehen, nicht selten durch achselständige Stacheln bewaffnet. Blätter zerstreut stehend, ohne Nebenblätter, lederartig, gefiedert, gedreit oder aus einem Blättchen bestehend, ungetheilt, durchscheinend-punktiert. Blüthen meist zwitterig, regelmässig, achsel- oder endständig, einzeln oder in Trauben oder Doldentrauben. Kelch unterständig, kurz, 4—5-zählig, welkend. Blumenblätter 4—5, sehr selten 3, frei oder unten zusammenhängend, in der Knospe leicht ziegeldachförmig, abfallend. Staubgefässe 8, 10 oder zahlreich; Staubfäden frei oder in eine Röhre oder in mehre Bündel verwachsen; Staubbeutel 2fächrig, auf dem Rücken angeheftet, der Länge nach innen aufspringend; Pollen rund, furchig. Stempel frei, oft einem stielförmigen oder scheibenförmigen Träger aufgeheftet; Fruchtknoten 5—vielfächrig; Eichen gegenläufig, dem inneren Winkel der Fächer angeheftet, einzeln, paarweise oder zahlreich, sehr oft hängend; Griffel endständig, einzeln; Narbe kopfförmig. Frucht eine trockne oder fleischige, dickberindete, klappenlose, ein—vielfächrige Beere. Same eiweisslos, zuweilen mehre Embryonen enthaltend. Embryo gerade; Samenlappen dick, Würzelchen kurz, zurückgezogen.

Trib. Citreae. Staubgefässe zehn oder zahlreich; Eichen in den Fächern zahlreich, zweireihig.

Citrus *Linné.*

Im tropischen Asien einheimische, häufig bewaffnete Bäume oder Sträuche. Blätter scheinbar einfach, aus einem mit der Blattspindel gegliederten Blättchen bestehend, durchscheinend-punktiert. Kelch napfförmig, 3—5-zähnig. Blumenblätter 5—8, fleischig, drüsig, frei. Staubgefässe 20—60; Staubfäden flach, polyadelphisch verwachsen; Staubbeutel länglich; Pollen 4—5-furchig, 4—5-nabelig. Stempel von einer unterständigen Scheibe getragen; Fruchtknoten vielfächrig; Eichen zweireihig, hängend; Griffel stielrund; Narbe dick, kopfförmig. Beere fleischig, vielfächrig; Fächer trennbar, von einer dünnen Haut bekleidet, mit einem von Saft strotzenden, zelligen Mus erfüllt. Samen wenige, mit lederartiger Samenschale. Embryo zwischen den beiden fleischigen, häufig ungleichen Samenlappen oft noch 1 oder mehre kleinere Embryonen umschliessend; Würzelchen nach oben gerichtet.

Citrus vulgaris. Blattstiele breit geflügelt; Staubgefässe 20—25; Früchte rund, ohne Zitzenwarze, mit warziger Rinde und scharf bitterem Mus.

Μῆλον τὸ νεράντζιον Nicand. Alexipharmaca et Theriaca.
Arangus *Albertus Magnus*, *E. Meyer* in Linn. XI. 559.
Poma Nerantzia *Bock* II. 37. — Malus nerantzia *Tabern.* 1367.
Arantium, Arantia, Aurantium, Aurantia *Lonic.* 57. — *Gesner* Hort. 254. — *Lobel* Obs. 573. — *Caesalpin.* 140. — *Camerar.* 80. — *Stapel* in *Theophrast.* 346.
Citrius v. mala arangia *Cord.* Hist. 183.
Aurantia mala *Mathiol.* 245. — *Blackwell* Hb. 349.
Malus Anarantia *Dodon.* Pempt. 780. — Malus aurantia *Tabern.* 1367.
Malum aureum *Clus.* Hist. 7.
Malus Arantia major *C. Bauh.* Pin. 436. — *Ray* Hist. II. 1658. — Arantia malus *J. Bauh.* Hist. I. 1. 97.
Aurantium acri medulla, vulgare *Ferrari* Hesper. 377. — *Tournef.* Inst. 620.
Aurantium vulgare *Volckamer* Nürnb. Hesp. 187. tb. 188.
Citrus Aurantium α *Linn.* Spec. 1100. — *Plenck* Icon. 580. — *Willd.* Spec. III. 1427. — *Gallesio* Trait. d. Citr. 122. — *Descourt.* Ant. I. 38. — *Nees* Düsseld. 425. — *Wagner* Pharm. 49. 50. — *Hayne* Arzn. XI. 28. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 142. tb. 71.
Citrus vulgaris *Risso* Annal. de mus. XX. 190. — *DC.* Prodr. I. 539. — *Wight* Icon. Ind. or. III. 957; Spicil. 25. — *Bg.* Char. no. 564; Bot. 386; Pharm. 297, 343, 440, 605, 608.
Citrus Bigaradia *Duhamel* ed. nov. VII. 99. — *Tussac* Ant. III. 15.

Gemeiner oder bitterer Pomeranzenbaum.

Im südl. Asien einheimisch, im Gebiet des Mittelländischen Meeres gepflanzt und verwildert.

Wurzel holzig, ästig, ausgebreitet.

Stamm baumartig, 20—40′ hoch, mit vielästiger Krone. Rinde sehr dünn (bei einem Stammdurchmesser von 5″ nur $^3/_4$‴ dick), aussen ziemlich eben, bräunlichgelb, unregelmässig bandartig- und fast schwarz-gestreift, auf dem Querschnitt mit breit keilförmigen, radial gestreiften Bastbündeln versehen. Sie ist mit einem dünnen Periderm bedeckt; die Mittelrinde enthält zwischen den häufig mit einem Krystall erfüllten, dünnwandigen Parenchymzellen mehre Kreise grosser gelber Steinzellengruppen; der Bast ist dicker als die Mittelrinde, nur in der äusseren Hälfte mit etwa 8, durch Bastparenchym getrennten und von Markstrahlen durchschnittenen Bastbündelkreisen versehen, welche in der inneren Hälfte durch ein in die Länge gestrecktes Parenchym vertreten sind; das Bastparenchym ist ausserordentlich reichlich mit Krystallen versehen, die einzeln in zu Längsreihen geordneten Zellen liegen. Das Holz ist weich, fein porös, von Markstrahlen und sehr genäherten falschen Jahresringen durchschnitten, etwas gelblich. Die Markstrahlen bestehen aus 1—3 Reihen radial gestreckter Zellen; die Holzbündel sind ein Prosenchym, in welchem getüpfelte Spiroïden einzeln oder zu 2—3 vereinigt stehen; die falschen Jahresringe sind von Holzparenchym gebildet, dessen Zellen, so wie auch einzelne, welche in dem Holzbündel selbst vorkommen, in Längsreihen geordnet sind und je einen Krystall enthalten. Aeste stielrund; Aestchen wie bei der Zitrone.

Blätter wie bei der Zitrone, jedoch meist kleiner und breiter; Blattspindel geflügelt, umgekehrt-eirund oder kurzherzförmig.

Blüthen wie bei der Zitrone, aber weiss.

Staubgefässe minder zahlreich als bei der Zitrone, sonst ebenso.

Stempel einer drüsigen Scheibe aufgesetzt; Fruchtknoten meist 8fächrig; Griffel und Narbe wie bei der Zitrone.

Beere kugelrund, ohne Zitzenwarze, orangegelb, meist 8fächrig, mit bitterem Mus, sonst wie bei der Zitrone, ebenso die Samen und der Embryo.

Obgleich die meisten Botaniker des 16ten Jahrhunderts das μῆλον τὸ μηδικὸν der Alten auf die Zitrone bezogen, so behaupteten doch einige, wie z. B. *Hieronymus Cardanus*,

dass auch die Alten schon die Pomeranze gekannt, jedoch nicht weiter im Namen unterschieden hätten. *Nicander* von Colophon bezeichnet sie aber schon μῆλον νεράντζιον. Die alten, vom 9—12ten Jahrhundert blühenden arabischen Aerzte, wie *Mesue*, und im 13ten Jahrhundert *Nicolaus Myrepsus* und *Albertus Magnus* unterschieden sie sicher von der Zitrone. *Risso* ist der Ansicht, dass die Araber die Pomeranze weiter verbreitet haben und dass sie schon im 11ten Jahrhundert auf den Inseln des Mittelmeeres ausgebreitet gewesen sei. Die Orange oder Apfelsine, Citrus Aurantium *Risso*, ist weit später bekannt geworden und von den meisten Schriftstellern als eine veredelte, essbare Pomeranze angesehen; sie soll unter dem Namen Adamsapfel schon zu den Zeiten der Kreuzzüge in Palästina gezogen sein. In Deutschland erwähnt sie zuerst *Bock*. *Linné* vereinigte beide und betrachtete die bittere Pomeranze als Hauptart; *Risso* trennte sie wiederum als Arten, die Pomeranze, Citrus vulgaris und die Apfelsine, Citrus Aurantium. Eine Monstrosität, die sich der normalen Bildung von Punica Granatum *L.* anschliesst, habe ich bei der Apfelsine zu beobachten Gelegenheit gehabt, indem sich aus der Mittelsäule noch ein oberer zweiter Kreis von Fruchtblättern entwickelte, welcher unter dem gemeinschaftlichen äusseren Fruchtgehäuse noch ein oberes, bedeutend kleineres mehrfächriges Stockwerk darstellte.

Offizinell sind die oben beschriebenen Pomeranzenblätter, Folia Aurantii, sie haben einen etwas herben, bitteren, gewürzhaften Geschmack und liefern ein zuerst grünliches, später gelbes Oel, fälschlich als huile de petit grain bekannt, welches die Polarisationsebene bei einer Säule von 100 mm. Länge nach *Luboldt* um 19⁰ nach rechts dreht. Durch die breitgeflügelte Blattspindel unterscheiden sich die Pomeranzenblätter von den Limonen- und Zitronenblättern. Die Pomeranzenblüthen, Flores Aurantii v. Naphae, werden bei uns aus Orangerieen bezogen, frisch zur Bereitung des destillierten Wassers verwendet, eingesalzen oder getrocknet, letztere müssen noch eine gelblichweisse Farbe haben und stark riechen. Die Limonen- und Zitronenblüthen unterscheiden sich durch die aussen röthlichen Blumenblätter. Aus Italien und dem südlichen Frankreich kommt ein dreifaches Pomeranzenblüthenwasser, Aqua florum Naphae triplex, aus welchem nach der Preuss. Pharmakopöe durch Verdünnung das einfache hergestellt werden darf. Es zeichnet sich durch angenehmeren Geruch und grössere Haltbarkeit vor dem selbst bereiteten aus. Die Pomeranzenblüthen enthalten zwei ätherische Oele, von denen das eine diffusive, welches den Duft der Blüthen besitzt, im destillierten Wasser aufgelöst ist, das andere in Wasser schwer lösliche als Pomeranzenblüthenöl, Oleum florum Aurantii s. Neroli, in den Handel kommt. Es ist frisch farblos, röthet sich aber bald an dem Licht, hat einen strengeren Geruch als die Blüthen, ein spez. Gew. von 0,908, ist neutral, wird von 1—3 Th. wässrigem Alkohol klar gelöst, fulminiert mit Jod und löst kaum Sandelroth. Es enthält 1% eines sauerstoffhaltigen Stearopten, Aural. 600 ℔. frischer Blüthen liefern etwa 1 Unze ätherisches Oel. Das Drehungsvermögen ist nach *Luboldt* für die erste Qualität von Nismes = + 32,5⁰, der 2ten von Paris = + 24,3⁰, der 3ten = + 20⁰. Unreife Pomeranzen, Fructus Aurantii immaturi, von 2—4''' im Durchmesser, kugelrund, getrocknet hart, grünlich-schwarz, vertieft-drüsig, mit dickem, innen braunem Fruchtgehäuse und meist 8 hohlen Fächern. Sie haben einen angenehm gewürzhaften Geruch und bitteren Geschmack. Sie enthalten einen bitteren Extraktivstoff, Aurantiin, einen bitteren, zusammenziehenden Stoff, Hesperidin, ätherisches Oel, aepfel- und zitronensaure Salze etc. Die Pomeranzenschalen, Cortex fructus Aurantii, in elliptischen, flachen oder etwas gewölbten, 2''' dicken Scheiben, aussen gelbbraun oder rothbraun, welligrunzlig, mit vertieften Oelbehältern, mit dicker, schwammiger, weisslicher Mittelschicht. Die äussere Rindenschicht von gewürzhaftem Geruch und angenehm bitterem Geschmack wird für den pharmazeutischen Gebrauch als Flavedo cort. Aurantiorum von der minder bitteren, nicht gewürzhaften Mittelschicht durch Abschälen getrennt. Statt dieser verwendet man auch wohl die Curaçaoschalen, Cortex Curaçao, von einer in Westindien kultivierten Varietät, die aussen schmutzig grün und mit einer weit dünneren und dichteren Mittelschicht versehen sind; statt derselben kommen auch die Fruchtschalen von noch unreifen Pomeranzen vor. Die Apfelsinenschalen unterscheiden sich durch die goldgelbe oder orangerothe Farbe, die dünne Mittelschicht, den abweichenden Geruch und nur schwach bitteren Geschmack. Die eingemachten Pomeranzenschalen werden von einer dickschaligen Varietät, der Citr. spatafora, durch Einkochen der frischen Fruchtschalen mit Zucker erhalten. Das Pomeranzenschalenöl, Oleum cort. Aurantii, wird in Italien durch Auspressen der Schalen wie das Zitronenöl oder bei uns durch Destillation gewonnen, es löst sich in 7—10 Th. Alkohol von 0,85 sp. G. etwas trübe, in absolutem klar auf und hat nach *Luboldt* ein Drehungsvermögen von + 92⁰.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein blühender Zweig, nach einem lebenden, vom Universitätsgärtner Herrn *Sauer* erhaltenen Exemplar.
Fig. B. Längsdurchschnittfläche der Blüthe, vergr.: a) Kelch; b) hypogyne Scheibe; c) Blumenblätter; d) polyadelphische Staubgefässe; e) Stempel.
Fig. C. Eine von der Blume befreite Blüthe, vergr.
Fig. D. Ein Staubbeutel mit dem freien Staubfadenende, von der Vorder- und Rückseite gesehen, vergr.
Fig. E. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
Fig. F. Der Stempel mit dem Kelch und der Scheibe, vergr.: f) Fruchtknoten; g) Griffel; h) Narbe.
Fig. G. Der untere Theil des Stempels nebst der Scheibe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, vergr.: i) Eichen in den jetzt noch hohlen Fächern.
Fig. H. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. I. Die Frucht in natürl. Gr.
Fig. K. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen.
Fig. L. Ein Same: k) Nabel; l) innerer Nabel, chalaza.
Fig. M. Derselbe parallel mit den Samenlappen der Länge nach durchschnitten, vergr.; m) Würzelchen; n) Samenlappen.
Figg. N. O. Derselbe von der Querdurchschnittfläche mit einem und mit 2 Embryonen: n) Samenlappen des Hauptkeims; o) des Nebenkeims.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Citrus vulgaris Risso.

Sammlung werden vorgezogen; fleckige, angefaulte, zusammengetrocknete sind zu verwerfen. Was den Bau der Frucht anbelangt, so stimmt er mit dem der übrigen Arten ziemlich überein. Unter der Epidermis finden sich im Parenchym verhältnissmässig grosse, kuglige Oelbehälter als Interzellularräume; die schwammige, weisse Mittelschicht ist ein lockeres, von Gefässbündeln durchzogenes, nach innen aus morgensternförmigen Zellen zusammengesetztes Parenchym, dessen Zellen sehr kleine Körner und vereinzelte grössere Krystalle enthalten. Das in den Fruchtfächern enthaltene Fleisch [1]) erscheint dem unbewaffneten Auge auf der Schnittfläche als ein Gewebe nicht zahlreicher, ziemlich grosser, gegen den Mittelpunkt verlaufender, etwas radial gestreckter, polyedrischer und saftstrotzender Zellen. Bei stärkerer Vergrösserung einer dünnen Längs- und Querscheibe überzeugt man sich leicht, dass die scheinbaren Zellenwände aus einem straffen, radial gestreckten, mauerförmigen Parenchym bestehen und dass die scheinbaren Zellenhöhlen oder, wie sie *Bischoff* nennt, Saftschläuche von einem schlaffen, aus polyedrischen, saftstrotzenden Zellen gebildeten Parenchym ausgefüllt sind.

Die Limonen werden in den Offizinen hauptsächlich zur Gewinnung des frischen Zitronensaftes verwendet, der fast 8% freie Säure enthält. *Proust* muss die Früchte von Citrus Medica *Risso* untersucht haben, da er in 100 Th. Saft nur 1,77 Zitronensäure fand. Die käuflichen Zitronenschalen, Cortex fructus Citri, und das Zitronenöl, Oleum de Cedro, Citri, werden überwiegend von Citrus Medica *Risso* gewonnen, indessen ist Citr. Limonum *R.* keineswegs ausgeschlossen. Das Zitronenöl wird vorzüglich in Messina und Reggio gewonnen, indem man entweder die frischen Fruchtschalen gegen einen Schwamm ausdrückt und durch Auspressen desselben das Oel sammelt oder die Früchte in Trichtern, die innen mit hervortretenden Spitzen versehen sind, abreibt, worauf das aus den zerrissenen Oelbehältern frei gewordene Oel unten durch einen Rost abfliesst. Das Zitronenöl, 5 C 8 H, ist dünnflüssig, gelblich, durch Schleimgehalt etwas trübe und scheidet bei —20° C. ein Stearopten in farblosen Krystallen ab. Es hat ein sp. G. von 0,844—0,877, beginnt bei 160° zu sieden, bildet mit Chlorwasserstoff eine feste und eine flüssige Verbindung und hat nach *Luboldt* ein Drehungsvermögen, das Messinaer von + 57°, das Triester von + 43°. Das Bergamottöl, Oleum Bergamottae, wird in Italien auf dieselbe Weise wie das Zitronenöl aus den oben beschriebenen Früchten von Citrus Bergamium *Risso* gewonnen. Es ist dem Zitronenöl sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch den Geruch, hat ein sp. Gew. von 0,873—0,888, kocht bei 183° C., besteht aus 6 (5 C 8 H) + 2 $\dot{H}$, hat nach *Luboldt* ein Drehungsvermögen von + 14,25°, löst sich zum Unterschied vom Zitronenöl in Kalilauge.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein blühender Zweig nach einem lebenden, vom Universitätsgärtner Herrn *Sauer* erhaltenen Exemplar.
Fig. B. Eine von den Blumenblättern befreite Blüthe, vrgr.: a) Kelch; b) die polyadelphischen Staubgefässe.
Fig. C. Ein Staubbeutel mit dem freien Staubfadenende, von der Vorder- und Rückseite gesehen, vrgr.
Fig. D. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vergr.
Fig. E. Der Stempel mit der hypogynen Scheibe (b) und dem Kelch: f) Fruchtknoten; g) Griffel; h) Narbe.
Fig. F. Der untere Theil des Stempels nebst der Scheibe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, vergr.: i) Eichen in den jetzt noch hohlen Fächern.
Fig. G. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. H. Die Frucht, in natürl. Grösse.
Fig. I. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen.
Fig. K. Ein Same: k) Nabel; l) innerer Nabel, chalaza.
Fig. L. Derselbe parallel mit den Samenlappen der Länge nach durchschnitten, vergr.: m) Würzelchen; n) Samenlappen.
Fig. M. Derselbe von der Querdurchschnittfläche.
Fig. N. Derselbe mit 2 Embryonen: n) Samenlappen des Hauptembryo; o) des Nebenembryo.

[1]) Wie *Schleiden* dazu kommt, dies zusammengesetzte Beerenfleisch, welches von der Peripherie des vorher hohlen Fachs aus entsteht, für grosse, safterfüllte, gestielte, eine Art von Samenmantel darstellende Zellen zu erklären, ist völlig unbegreiflich.

XXXI.f



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Citrus Limonum Risso.

POLYPORUS FOMENTARIUS *Fries.*

Syst. nat. Class. Fungi, Ord. Hymenomycetes, Subord. Pileati *Endl.* — Cryptophyta, Fungi, Fam. Hymenomycetes.

Syst. sex. Cryptogamia Fungi.

Hymenomycetes *Fries.*

Aus unvollkommenem Zellgewebe gebildete, auf der Erde, verwesenden Substanzen oder auf fremden Organismen vegetierende, meist grosse Pilze, von kurzer Dauer oder ausdauernd. Trieblager, mycelium, flockig aus fadenförmigen, durch einander gewirrten, aus Fungin gebildeten Zellen bestehend, auf oder unter der Erde ausgebreitet oder in das Gewebe fremder Organismen dringend. Männliche Lager oder Spermogonien nicht vorhanden. Fruchtlager, stroma, aus dem Trieblager hervorgehend, die Hauptmasse des Gewächses darstellend, wie das Trieblager aus durch einander gewirrten, fadenförmigen, zuweilen stellenweise blasenartig aufgeschwollenen Zellen gebildet, gallertartig, fleischig, schwammig, lederartig oder holzig, zu einem scheibenförmigen, keulenförmigen oder laubartig zerschlitzten, sitzenden oder gestielten Hut, pileus, ausgebreitet, welcher stets in einer oberflächlichen Zellschicht, Schlauchhaut, hymenium, die Keimzellen, sporae, entwickelt. Die Schlauchhaut besteht aus einer Schicht äusserst zahlreicher, mikroskopisch kleiner, auf die Fläche vertikal gestellter, röhriger oder keulenförmiger Zellen, welche auf ihrem Scheitel, gewöhnlich 4, seltner 1—6 Sporen ausstülpen, Sporenschläuche, basidia, und begleitet sind von dünneren, sterilen Zellen, den Saftfäden, paraphyses. Diese Schlauchhaut bekleidet theilweise oder ganz den Hut, indem sie entweder einfach die ganze oder nur die obere Aussenfläche des Huts oder nur die in Lamellen fächerartig gefaltete, in Poren, Röhren oder Spalten vertiefte oder in Stacheln erhöhte untere, seltner obere Fläche desselben umgiebt. Die Sporen schnüren sich bald ab und sind beim getrockneten Pilz selten noch vorhanden. Sie keimen, indem sie sich nach einem oder nach beiden Enden ausdehnen, zu Zellenfäden auswachsen und zu einem Lager vereinigen, aus dem dann später das Fruchtlager hervorgeht.

Polyporus *Fries.*

Die untere, seltner die obere (pileus resupinatus) Fläche des Huts porös von engeren oder weiteren, sehr gedrängt stehenden, senkrechten Porenkanälen durchbrochen, deren innere Wandung mit der Schlauchhaut bekleidet ist; die Löcher oder Porenkanäle daher weder unter sich noch von dem Hut trennbar. Bei den ausdauernden Arten setzt sich die Schlauchschicht durch den Hut fort, da alljährlich ausserhalb der alten eine neue anwächst; doch werden oft die älteren Schichten undeutlich.

Polyporus fomentarius. Hut sitzend, gewölbt, halbkreisrund, nach hinten sehr dick, kahl, matt, mit gewölbten Zonen versehen, aussen zuerst russgrau, später schneeweiss oder schmutzigweiss, mit harter, bleibender Rinde; Löcher der Schlauchhaut fein, blassbräunlichgrau, später rostbraun; Schlauchschicht auf dem Längsdurchschnitt der ganzen Höhe nach von ununterbrochenen, gezonten, sehr deutlichen Porenkanälen durchzogen, grobfasrig, von der schwammig-weichen, zimmt- bis rostbraunen Hutsubstanz gesondert.

Boletus fomentarius *Linn.* Spec. II. 1645. — *Villars* Hist. III. 1040. — *Sowerby* Fung. tb. 133. — *Persoon* Syn. 536. — Svensk Bot. III. 167. — *Plenck* Icon. 751. — *Wagner* Pharm. tb. 235. b.

Agaricus fomentarius *Lamarck* Encycl. I. 50.

Polyporus fomentarius *Fries* Syst. I. 374. — *Persoon* Myc. Eur. II. 80. — *Fries* Epicris. 465. — *Guimp. & Schlechtdl.* III. p. 64. tb. 254. — *Bg.* Bot. 161; Pharm. 12. — *Berkeley* Fungolog. 245.

Feuerschwamm, Zunderschwamm, Zündschwamm.

Wächst in Schweden, Böhmen, Ungarn, der Schweiz in Laubwäldern an verschiedenen Baumarten, am häufigsten an Rothbuchen.

Das Mycelium breitet sich innerhalb der Rinde des fremden Trägers aus und wächst endlich nach aussen allmälig zu einem frei hervortretenden Fruchtlager, Hut, pileus aus.

Der Hut ist ausdauernd, seitlich unmittelbar der Rinde aufgewachsen, daher ungestielt, hufförmig gewölbt, an der Anheftungsstelle 2—4″ hoch, 4″—1′ breit und in radialer Richtung 3—10″ tief, dachförmig hervortretend, auf der nach unten gerichteten, fein porösen Fläche eben oder etwas vertieft, bräunlichgrau, auf der Rückenfläche mit gewölbten, ungleich dicken Gürteln (Zonen) versehen, bräunlich- oder gelblich-weiss, perlgrau oder weiss, innen frisch zähe, etwas fleischig, trocken fasrig und flockig-weich, mehr oder weniger rostbraun. — Auf der scharfen radialen Längsdurchschnittfläche des Huts grenzen sich die derbe Schlauchschicht und das flockig-weiche Gewebe des Huts von einander scharf ab. Die Schlauchschicht erreicht an der Anheftungsstelle des Huts die grösste Höhe und übertrifft darin die Hutsubstanz, die als Decke darüber liegt, dacht sich jedoch gegen den Rand des Huts allmälig ab. Sie besteht aus äusserst zahlreichen, parallelen, vertikalen Porenkanälen, welche bis zur Hutsubstanz reichen, erscheint dadurch grobfaserig, übrigens stumpf-braun und ist von zahlreichen, horizontal verlaufenden, über einander stehenden, ungleich hohen Zonen durchschnitten, welche die nach und nach entstandenen und in Vegetation gewesenen Schlauchschichten darstellen.

Die Hutsubstanz, welche die Decke der Schlauchschicht bildet, ist ebenso wie diese an der Anheftungsstelle am dicksten und dacht sich allmälig gegen den Rand des Huts ab. Auf der Aussenfläche ist sie von einer deutlich unterscheidbaren, ziemlich dünnen, festen, dunkel rothbraunen, aussen weiss oder weisslich gefärbten Rinde bedeckt, welche nach innen in eine etwas dickere, weichere, rostbraune, dann in eine dicke, atlasglänzende, zart flockig-sammtweiche, hellzimmtfarbene, in der Richtung der Porenkanäle gezonte und endlich unten gegen die Schlauchschicht in eine dunklere, dichtere, grober flockige Schicht übergeht. Nur die hellzimmtfarbene, weiche Hutsubstanz ist zur Bereitung des Feuerschwamms brauchbar und besteht aus locker durch einander verflochtenen braunen Pilzfäden.

Die Schlauchschicht, hymenium, ist nur von den Porenkanälen unterbrochen, sonst zusammenhängend, so

dass sich die einzelnen Porenwandungen nicht von einander trennen lassen. Die Porenkanäle sind noch offen, nicht ausgefüllt und auf der untersten oder jüngsten Lage mit Basidien besetzt. Die Basidien sind kurze, dicke, sich wenig aus der inneren Wand der Porenkanäle erhebende Schläuche, welche auf ihrem Scheitel 4 ovale, farblose Sporen abschnüren. — Die Wandungen der Porenkanäle bestehen aus dicht gedrängten, fast senkrecht verlaufenden, wenig durch einander geflochtenen Pilzfäden.

Die Kryptophyten sind blüthen- und keimlose, sich durch Zellen fortpflanzende Zellenpflanzen, ohne gesonderte Wurzel, Stamm und Blätter, aus unvollständigem Zellgewebe oder aus einzelnen Zellen gebildet, ohne Archegonien. Sie zerfallen in 3 Klassen: 1) Pilze, Fungi. Trieblager flockig, ausgewachsen nicht aus Zellulose gebildet, ohne Chlorophyll; männliches Geschlechtslager aus Spermatien, häufig fehlend; Fruchtlager mit Sporenschläuchen oder Sporenketten. 2) Flechten, Lichenes. Landgewächse, mit krustenartigem, blattartigem oder strauchartigem Trieblager, das aus Zellulose gebildet ist; männliche Geschlechtslager vorhanden; Fruchtlager enthalten in einem Kern Sporenschläuche. 3) Tange, Algae. Wassergewächse, mit gallertartigem, fadenförmigem, strauchartigem, selten blattartigem Trieblager oder einzelne Zellen; Antheridien mit kleinen Schwärmsporen, selten mit Schwärmfäden; Sporen gefärbt. — Die Pilze entwickeln ihr Fruchtlager, stroma, aus einem flockigen Gewebe, dem Trieblager, mycelium, welches in die Nährpflanze dringt oder auf kranken oder verwesenden Organismen zur Ausbildung gelangt. Sie sind stickstoffreich, ihre Zellenwandungen sind im ausgebildeten Zustande nicht Zellulose, auch enthalten sie weder Chlorophyll, noch ausgewachsen Stärkemehl. Einige scheinen sich zu einem sexuellen Gegensatz zu erheben, indem sich in besonderen Lagern Zellen entwickeln und abschnüren, die nicht selbst keimen, man hat sie Spermatien genannt und für die männlichen Geschlechtsorgane erklärt, und das Lager, in dem sie sich entwickeln, Spermogonium. Keimzellen oder Sporen, die zu einem neuen Individuum auswachsen, entwickeln alle Pilze. Diese Sporen entstehen in besonderen zylindrischen oder kugligen Mutterzellen oder Schläuchen entweder auf dem Scheitel derselben innerhalb einer oder mehrer neben einander stehender Ausstülpungen des Schlauchs, der dann Basidie heisst, und schnüren sich bei der Reife ab, wie bei den Hymenomyceten, oder sie werden nach und nach am Scheitel des Schlauchs, Sterigma, als eine zusammenhängende Perlschnur abgegliedert, Ascobasidie, oder aber sie entstehen frei im Innern der Mutterzelle, Aske, zu 1—8. Nach dieser Beschaffenheit theilt man die Pilze in 2 Hauptklassen in Basidiomyceten und Ascomyceten. Die erste Klasse bildet Basidien oder Ascobasidien und zerfällt in die Familien: Hyphomyceten, mit Sporen auf den freien Flocken des Mycelium; Coniomyceten, mit einem aus einem parasitischen Mycelium hervorgegangenen besonderen Fruchtlager; Gasteromyceten, mit einem flockigen, von einer Fruchthülle umschlossenen Fruchtlager; Hymenomyceten, mit Basidien, die zu einer besonderen Schlauchschicht, hymenium, zusammengestellt sind. Die zweite Klasse bildet Asken und zerfällt in die Familien: Discomyceten, mit Asken, die zu einer Schlauchschicht zusammengestellt sind; Tuberaceen, mit Asken, welche in Höhlungen des von einer gemeinschaftlichen Rinde bedeckten Fruchtlagers entstehen; Pyrenomyceten, deren Asken in einer besonderen, meist harten, später mit einem Loche sich öffnenden Hülle, perithecium, liegen. Die Hymenomyceten zerfallen in mehre Gruppen: Tremellini, Clavariei, Agaricini, Polyporei, Hydnei. Die Gattung Polyporus gehört mit Boletus, Daedalea und Merulius in die Gruppe der Polyporei, die sich durch ein löcheriges, röhriges oder buchtiges Hymenium auszeichnen und meist 4sporige Asken enthalten. Merulius hat ein unregelmässig verbreitetes Fruchtlager, mit netzig-faltigem Hymenium, dahin gehört der nasse Hausschwamm, M. lacrymans; Daedalea, mit korkigem Fruchtlager, dessen lückenartige grosse Poren vom Hymenium bekleidet sind, Daed. quercina soll gleichfalls als Feuerschwamm benutzt werden, doch eignet sie sich weniger dazu als der oben beschriebene Pilz; Polyporus, mit einem fein durchlöcherten Fruchtlager; Boletus, mit einem aus trennbaren Röhren zusammengesetzten Fruchtlager, dahin gehört z. B. der essbare Steinpilz, B. edulis. Die Gattung Polyporus ist reich an Arten, die man nach der Gestalt des Huts in hufförmige, flache und gestielte Arten theilt. Sehr nahe steht der oben beschriebenen Art der Pol. igniarius, der sich aber wegen seiner festen, harten Substanz nicht zur Bereitung von Zundschwamm eignet und durch tiefrostbraune Farbe im Innern leicht vom P. fomentarius unterscheidet. Zur Bereitung des Feuerschwamms wird der Hut von der Rinde und der Schlauchschicht befreit und mit hölzernen Hämmern noch weicher geklopft. Diese Schicht des Huts ist schon an und für sich so flockig-weich, dass ein Aufweichen mit siedender Lauge ganz überflüssig ist. Für seine chirurgische Verwendung ist er dann fertig und kommt auch so in den Handel; als Zündschwamm wird er noch in Salpeterlauge gelegt. Man muss sich daher vor dem Gebrauch überzeugen, ob er auch nicht etwa salpeterhaltig ist, in welchem Falle er dann völlig ausgelaugt werden muss. Er kommt zubereitet besonders aus Schweden zu uns in grossen, weichen Platten und darf weder Schichten von der Rinde noch Theile des harten Hymenium enthalten und sei vollständig weich.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein mittelmässiger Pilz nach einem schwedischen Exemplar, welches ich durch Herrn Dr. *Fristedt* vom Herrn Prof. Dr. *E. Fries* erhalten habe.

Fig. B. Eine Längsscheibe eines grössern Exemplars aus derselben Quelle.

Fig. C. Ein Stück aus der Porenschicht, Lupenzeichnung.

Fig. D. Gewebe aus der weichen unter der Rinde des Huts liegenden Schicht, sehr stark vergr.

Fig. E. Querdurchschnittfläche von Fig. C. mit einer Pore sehr stark vergr.: d) flockiges Gewebe; c) Pore, auf der inneren Wand mit Basidien besetzt.

Fig. F. Längsdurchschnittfläche von Fig. C. mit einer Pore (nicht ganz vertikal ausgeführt, daher unten scheinbar geschlossen) sehr stark vergr.

Fig. G. Ein Segment aus dem Porenrande von Fig. E. stärker vrgr.: e) Basidien mit 4 Sporen.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Polyporus fomentarius Fries.

POLYPORUS OFFICINALIS *Fries.*

Syst. nat. Class. Fungi, Ord. Hymenomycetes, Subord. Pileati *Endl.* — Cryptophyta, Fungi, Fam. Hymenomycetes.

Syst. sex. Cryptogamia Fungi.

Familie und Gattung sind bereits oben (p. XXXII. a.) beschrieben.

Polyporus officinalis. Hut sitzend, seitlich angewachsen, fleischig-korkig, unförmlich-polsterförmig oder -kegelförmig, mit gewölbten Zonen versehen, kahl, gelblichweiss, mit einer harten, rissig-verwitternden Rinde, innen heller; Löcher der Schlauchhaut sehr klein, gelblich oder bräunlich.

Ἀγαρικὸν Dioskorid. l. III. c. 1.

Agaricum *Plinius* l. 16. c. 8; l. 25. c. 9. — *Galen.* Antid. l. I. c. 14. — *Mathiol.* Comm. 106, 637. — *Tabernaem.* Krtb. II. 1348. — *Camerar.* Krtb. 211. — *J. Bauh.* Hist. I. 2, 268. — *Ray* Hist. I. 107.

Agaricum larignum *Lobel.* Adv. 449.

Agaricus *Dodon.* Pempt. 476. — *Stapel* in *Theophr.* 167. — *Tournef.* Inst. 562. — *Blackwell* Hb. 477. fig. 19—20.

Agaricum sive Fungus Laricis *C. Bauh.* Pin. 375. — *Micheli* Gen. p. 119. tb. 61. f. 1.

Agaricus ex Larice *Parkinson* Theatr. 248.

Polyporus sessilis convexo-planus annulis discoloribus fulvis poris ochroleucis *Haller* Hist. III. 141.

Boletus Laricis *Rubel* in *Jacq.* Misc. I. tb. 20. 21.

Agaricus Laricis *Lamarck* Enc. I. 50.

Boletus Agaricum *Allione* Ped. II. 351.

Boletus officinalis *Villars* Hist. III. 1041.

Boletus purgans *Persoon* Syn. 531. — *Plenck* Icon. 750.

Polyporus officinalis *Fries* Syst. I. 365. — *Persoon* Myc. Eur. II. 67. — *Nees* Off. 4. — *Fries* Epicr. 462 — *Guimp. & Schlchtdl.* III. pag. 65. tb. 255. — *Bg.* Bot. 161; Pharm. 10.

Polyporus Laricis *Secretan* Myc. Suisse III. 111.

Lärchenschwamm, gebräuchlicher oder purgierender Löcherpilz.

Wächst an Lärchenstämmen im mittleren und südlichen Europa, Kleinasien, Sibirien.

Das Mycelium durchdringt die Rinde des Lärchenbaums dort, wo der Pilz hervortritt, breitet sich innerhalb der Interzellulargänge aus und wächst endlich nach aussen allmälig zu einem frei hervortretenden Fruchtlager, Hut, pileus, aus.

Der Hut ist ausdauernd, seitlich unmittelbar der Rinde aufgewachsen, daher ungestielt, sehr mannigfaltig gestaltet, im Ganzen pferdehufförmig, dabei halbkugelig oder kegelförmig, oft sehr gross und durch Verwachsung mehrer oder vieler Individuen nicht selten ganz unförmlich, bis 1′ hoch, bis 8″ breit und 4″ am Grunde dick, dachförmig hervortretend, also unten ausgebreitet, weit hervortretend, auf der nach unten gerichteten Ebene flach, und durch die mit Porenkanälen versehene Schlauchschicht, hymenium, fein porös, nach oben allmälig verschmälert und dünner, auf der dem fremden Träger angewachsenen Seite flach oder etwas rinnenförmig, auf der entgegengesetzten oder Rückenfläche gewölbt und mit mehr oder weniger deutlichen und erhabenen, gelblichen oder bräunlichen Gürteln, Zonen, versehen, höckerig, in der Jugend mehr weisslich, im Alter etwas dunkler, rissig und auf der Oberfläche verwitternd, innen frisch zähe, etwas fleischig, trocken mehlig-flockig, leicht, an den Fingern abfärbend, gelblichweiss. — Auf der scharfen, radialen Längsdurchschnittfläche des Huts zeigt sich über der mit der Unterfläche des Huts parallel verlaufenden, noch unausgefüllten Porenschicht des Hymenium eine gleichförmige, weiche, dichte, blassbräunlich weisse Masse, in der man, freilich undeutlich, 1—3‴ hohe, bräunliche, selten scharf begrenzte, horizontale, übereinanderstehende, sich bis zum Scheitel des Huts erstreckende Schichten unterscheiden kann, die gegen den Scheitel noch undeutlicher werden und den nach und nach entstandenen, verschiedenen, früher in Thätigkeit gewesenen, jetzt aber in ihren Porenkanälen ausgefüllten Porenschichten des Hymenium entsprechen. Unter der Lupe erkennt man noch die dichteren, vertikalen, mehr blassbräunlichen Porenwände und die mehlartige, schneeweisse, die Poren ausfüllende Substanz. Beide aber, die Wände sowohl wie die Ausfüllung der Porengänge, bestehen aus einem Pilzgewebe, dessen farblose Fäden in den Porenwänden dichter gedrängt, fast vertikal verlaufen und hier und da in blasigen Anschwellungen zumal das Harz enthalten, in den früheren Porengängen dagegen locker durch einander verflochten sind. Eine besondere zusammenhängende, unmittelbar aus dem Mycelium, nicht aus den Schlauchschichten, entstandene primäre Gewebeschicht, welche den Scheitel des Hutes einnimmt, wie dies beim Polyporus fomentarius stattfindet, ist hier nicht deutlich vorhanden.

Die Schlauchschicht, hymenium, erscheint auf dem Längsschnitt als eine etwa 3‴ hohe, noch nicht ausgefüllte Porenschicht des Hymenium, aus parallel neben einander stehenden, oft schräg gegen die Anheftungsfläche des Huts gerichteten Porenkanälen; auf dem Querschnitt ist sie nur von den Porenkanälen unterbrochen, sonst zusammenhängend, so dass sich die einzelnen Porenwandungen nicht von einander trennen lassen. Die Porenkanäle sind in dieser Schicht noch offen, aber leer, denn die Basidien mit ihren Sporen gehen sehr schnell verloren, so dass sie bei dem käuflichen Pilz nicht mehr vorhanden sind. Bei älteren Exemplaren erscheinen nicht selten die Poren nur undeutlich oder scheinen ganz zu fehlen, welches Verhalten darin seinen Grund hat, dass die Ränder der schräge verlaufenden Kanäle zusammenfallen und so die Mündung verschliessen; bei einem tiefer geführten Querschnitt kommen sie wieder zum Vorschein.

Der Lärchenschwamm war schon den Alten bekannt und hat den Namen nach *Dioskorides* von Agaria, einer Landschaft, nach *Ptolemaeus* von Agarus, einer Stadt und einem Fluss, in Sarmatien erhalten, von woher ihn die Griechen erhielten. Man unterschied die runden Formen als männlichen und den weiblichen, mit geraden Adern und Theilungen; letzteren zog man vor. Jetzt wird der Pilz vorzüglich aus dem südlichen Tyrol, Kärnthen, auch wohl aus Ungarn eingeführt. In den Handel kam er früher geschält, jetzt ungeschält, so dass die erhabenen Zonen und die Porenschicht meist sehr gut erhalten sind. Er muss leicht sein, leicht zerbröckelnd, von heller Farbe und hat einen dumpfen Geruch und einen erst süsslichen, dann stark und widerlich bitteren Geschmack. Verfälschungen kommen nicht vor.

Trommsdorff erhielt aus dem Pilz 33,6$^0/_0$ Harz. Dies

ist rothbraun, lässt sich aber durch Bleichen fast weiss erhalten, ist etwas fester als Jalapenharz, auf dem Bruch stark glänzend und von eigenthümlich süsslichem Geruch, löslich schon in kaltem, schneller in warmen absolutem Alkohol, färbt kalten Aether beim Schütteln damit gelb, ist in kochendem leicht löslich, ebenso in kochendem Terpenthinöl, wodurch es sich vom Jalapaharz unterscheidet, ferner in erwärmten fetten Oelen und in Essigsäure von 1,07; die alkoholische Lösung schmeckt bitter und röthet Lackmuspapier, aus dieser durch Wasser abgeschieden, löst es sich leicht in Natronlauge und wird beim Ueberschuss derselben nicht wieder gefällt. *Bley* fand im Agaricus ein in Alkohol und ein in Aether lösliches Harz, Weichharz, Gummi, bitteres Extrakt, Wachs, Eiweiss, Boletsäure, Schwammsäure, Fungin etc. Die von *Braconnot* entdeckte Boletsäure ist nach *Bolley* und *Dessaignes* Fumarsäure, auch die von *Braconnot* aufgestellte Schwammsäure führt *Dessaignes* auf Aepfelsäure zurück, begleitet von Zitronensäure. Fungin ist nach *Braconnot* die stickstoffhaltige Substanz, die nach vollständiger Erschöpfung des Pilzes zurückbleibt, und durch diesen Gehalt sich von Zellulose unterscheidet, während *Payen* und *Fromberg* es für unreine Zellulose erklären.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein mittelmässiger Pilz nach einem aus der Drogue entnommenen Exemplar.
Fig. B. Derselbe von der radialen Längsdurchschnittfläche.
Fig. C. Ein Stück aus der Porenschicht der Unterfläche, etwas vergr.
Fig. D. Ein Segment aus Fig. C., sehr stark vergr. Man sieht, dass die Poren nur regelmässige Lücken des Gewebes, nicht besondere von einander trennbare Röhren sind. Sporen sind in dem käuflichen Pilz nicht vorhanden; gewöhnlich sind die Porenkanäle desselben mit Schimmelarten ausgefüllt.
Fig. E. Eine Längscheibe aus dem Hymenium mit einem Porenkanal, ebenfalls ohne Basidien, sehr stark vergr.



C.F. Schmidt gez.u.lith.

Polyporus officinalis Fries.

CLAVICEPS PURPUREA *Tulasne.*

Syst. nat. Class. Fungi, Ord. Pyrenomycetes *Endl.* — Cryptophyta Fungi, Fam. Pyrenomycetes.

Syst. sex. Cryptogamia Fungi.

Pyrenomycetes *Fries.*

Auf kranken oder abgestorbenen Pflanzentheilen oder Insekten vegetierende, oberflächliche, eingesenkte oder eingewachsene, ziemlich kleine, meist schwärzliche, lederartige oder fast holzige, aus unvollkommenem Zellgewebe gebildete Pilze. Trieblager, mycelium, flockig, innerhalb des fremden Organismus. Männliches Lager, spermogonium, aus den Pilzfäden gebildet, entwickelt aus den Sterigmen zahlreiche Spermatien. Fruchtlager, stroma, innen blasig-flockig, flockig oder körnig, einfach oder zusammengesetzt, im Umfang erhärtet (perithecium), zuerst geschlossen, später an der Spitze von einer Pore durchbrochen oder mit einer Ritze sich öffnend, innen mit einem unterschiedenen, weicheren, fast zerfliessenden Kern erfüllt, welcher die Sporen entweder unmittelbar und nur von einem Schleim umhüllt oder in verlängerten, fast walzenförmigen oder keulenförmigen, am Grunde angewachsenen, oft von Paraphysen begleiteten Asken enthält.

Claviceps *Tulasne.*

Trieblager flockig, das sterile Lager zuerst ganz einhüllend, darauf zu einem Spermogonium übergehend, weich und weisslich, innen fächrig, aussen gewunden, auf der inneren Wandung der Fächer und der äusseren der Windungen mit einer Schicht von gedrängten Sterigmen ausgekleidet, die äusserst zahlreiche, eiförmige oder fast längliche Spermatien abschnüren. Das sterile Lager fleischig, mehr oder weniger keulenförmig, später die wahren Fruchtlager als gestielte Köpfchen aus der Oberfläche entwickelnd. Wahre Fruchtlager kugelrund, warzig, mit sehr zahlreichen, eiförmigen, eingesenkten Perithekien, die sich mit einem Loch öffnen und zahlreiche Asken enthalten. Diese sind linienförmig-keulenförmig und umschliessen meist 8, farblose, fadenförmige, sehr lange, ziemlich neben einander liegende Sporen.

Claviceps purpurea. Das sterile Lager kräftig, undeutlich dreiseitig, aussen dunkel violett; die wahren Fruchtlager kleine dicke gestielte Köpfe, zuerst blass oder gelblich, später fleischfarben oder purpurroth.

Claviceps purpurea *Tulasne* in Annal. d. scienc. nat. Ser. III. Tom. XX. 1853. pag. 1 seqq. — *Bg.* Bot. 163; Char. no. 8; Pharm. 5.

a) Spermogonium:

Sphacelia segetum *Leveillé* Annal. d. l. soc. Linn. V. 578. — *Nees* Düsseld. Suppl. 1.

b) Stroma sterile:

Clavi siliginis *Lonic.* Krtb. 525.
Secalis mater *Thal.* Herc. 47. — *Ray* Hist. II. 1241.
Secale luxurians *C. Bauh.* Pin. 23. — *J. Bauh.* Hist. II. 417.
Grana Secalis degenerati *Brunner* in Ephem. Nat. Cur. Dec. 3. An. 2. p. 348.
Secale corniculatum *Hall.* Hist. III. 198.
Clavaria Clavus *Münchhausen* Hausvater I. 332.
Secale cornutum *Baldinger* Dissert. Jen. 1771. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. p. 22. tb. 120.
Sclerotium Clavus *DC.* Fl. Fr. VI. 115; Mem. Mus. 1816. p 416. tb. 14. f. 8.
Spermoedia Clavus *Fries* Syst. II. 268.
Hymenula Clavus *Corda.*
Clavus secalis *Phoebus* in Brandt, Phoeb., Ratzeb. Giftgew. II. p. 97. tb. 9. fig. 3—33.
Monographiae de Secali cornuto *v. Pritzel* Thesaur. p. 460.

c) Stroma fertile:

Sphaeria entomorrhiza *Schumacher* Enum. II. p. 174.
Cordyceps purpurea *Fries* Syst. II. 325. — *Berkeley* Fungol. 382. tb. 23, f. 7.
Sphaeropus fungorum *Guibourt.*
Kentrosporium mitratum *Wallroth.*

Mutterkorn, Kornzapfen, Todtenkopf.

Wächst auf Roggen und einigen anderen Gräsern.

Die Pflanze durchläuft mehre Generationszustände, ehe sie zur völligen Entwicklung gelangt; zuerst nämlich bildet sich ein Mycelium, welches nach und nach zum Spermogonium wird und den ursprünglichen Fruchtknoten ausfüllt und umgiebt; aus dem Grunde desselben wächst ein steriles Lager, das eigentliche Mutterkorn aus und hebt das Spermogonium empor; aus diesem sterilen Lager treten seltener in demselben, meist erst in dem folgenden Jahre die echten Fruchtlager hervor. Diese 3 Stadien sind bisher als besondere Pilzarten angesehen, das erste wurde von *Leveillé* als Sphacelia segetum, das 2te von *DC.* als Sclerotium Clavus und das letzte von *Fries* als Cordyceps purpurea unterschieden. *Tulasne* wies nach, dass sie nur verschiedene Zustände eines Pilzes sind und nannte diesen Claviceps purpurea.

Das Trieblager, mycelium, entsteht in der Roggenblüthe gewöhnlich vor dem Stäuben ihrer Staubbeutel, zuweilen jedoch erst lange nach der Befruchtung, gelangt auch wohl vor der Ausbildung des Fruchtknotens nicht zur Entwicklung oder stört wenigstens seine Fortentwicklung nicht. Der Fruchtknoten ist nach *Meyen* zu dieser Zeit schon erkrankt, indem er dextrin- und zuckerhaltige Säfte, die bei normaler Bildung theils die Zellen theils die Stärke in denselben bilden sollten, durch die Wandung aussondert. Während er noch seine Gestalt beibehält, nur etwas auswächst, bekleidet er sich aussen mit dem Mycelium und erfüllt sich auch bald innen mit einem weichen Pilzgewebe, das seine Wandung völlig zerstört und nur an der Spitze den meist noch unverletzten, behaarten Scheitel des Fruchtknotens mit den Narben zurücklässt (B. b, c) und wird endlich durch Bildung von Spermatien zum männlichen Lager (spermogonium).

Das Spermogonium wächst später oft noch bedeutend aus und erscheint als ein walzenförmiger oder etwas bauchiger, weicher, schmutzig weisser Körper, der auf seiner Oberfläche auf mannigfaltige Weise gerunzelt, innen von äusserst zahlreichen kleinen Lücken unterbrochen ist, in der Achse häufig noch eine Spalte, ursprüngliche Höhlung und oben Scheitel und Narben des Fruchtknotens erkennen lässt, endlich aber unten im Innern das sterile Stroma (C. d) entwickelt. Dies Spermogonium ist noch, obgleich trocken, auf dem reifen Mutterkorn vorhanden und lässt sich sehr gut mikroskopisch untersuchen. Es zeigt sich auf dem Querschnitt als eine aussen gefaltete, innen labyrinthartig mit zahllosen, verschieden gestalteten, häufig gekrümmten Lücken durch-

setzte Masse, deren verschlungene Scheidewände von einem zarten Mycelium gebildet werden (L, M) und nach beiden Seiten gerade, verlängerte Zellen (sterigmata) in die Höhlung senden. Diese Sterigmen kleiden als eine dichte Schlauchschicht die innere Wandung der Lücken aus und schnüren nach und nach Reihen von kleinen, ovalen Zellen (spermatia) ab, die bald auseinander fallend die Höhlungen völlig erfüllen. Ist der Fruchtknoten nur partiell zum Spermogonium umgewandelt, so dass der Keimsack nicht ergriffen wurde, so kann sich das Fruchtkorn ausbilden und steht dann bei der völligen Entwicklung oben auf dem Mutterkorn (F); man findet solche Exemplare nicht selten in der käuflichen Drogue.

Das sterile Fruchtlager (str. scleroticum) wächst innerhalb der Basis des Spermogonium sehr schnell zum sogenannten Mutterkorn aus und hebt jenes als eine bald austrocknende, dann schwammige, blass bräunliche Masse, Mützchen oder Anhang, die meist 6—7mal kürzer (I, a), selten eben so lang ist (G, H) wie das Mutterkorn, in die Höhe; dass auch ein Fruchtkorn auf dem Mutterkorn vorkommen kann, ist schon oben erwähnt. Dies Mutterkorn ist trocken-fleischig, stumpf dreikantig, meist nach beiden Enden etwas verschmälert, zuweilen keulenförmig, gewöhnlich etwas gekrümmt, 1'' lang oder länger oder kürzer, $1-1^1/_2$''' dick, aussen schwarz violett, innen heller. Es ist häufig aussen noch von perlschnurartigen Pilzfäden der Ergotetia abortifaciens *Quekett*, Oidium abortifaciens *Berkeley* bedeckt, die mit der Mutterkornbildung nichts zu thun haben und auch an Pflanzen vorkommen, die kein Mutterkorn bilden. Das Mutterkorn weicht in seinem Bau von den meisten Pilzen ab. Es besteht aus sehr kleinen Zellen, die fettes Oel in Tröpfchen enthalten, sie sind auf dem Querschnitt stumpf 4—6-eckig, auf dem Längsschnitt, besonders in dem innersten Theil, ein wenig in die Länge gestreckt und zeigen einen etwas geschlängelten Verlauf (Nachbildung des gewöhnlichen Pilzgewebes). Durch Kochen mit Aether lässt sich das Oel entfernen, und die Conturen der Zellen werden dann deutlicher. Durch Schwefelsäure und Jod bläuen sie sich nicht, bestehen also nicht aus Zellulose. Wird das frische Mutterkorn in feuchten Sand gelegt, so treten aus demselben noch in demselben oder in dem nächsten Jahr die fertilen Fruchtlager als kleine, gestielte, rothe Köpfchen [1]) hervor.

Das fertile Fruchtlager entwickelt sich, ohne dass noch ein besonderes Mycelium am Grunde desselben vorhanden wäre, aus dem Mutterkorn, hat einen etwa 4''' hohen Stiel, auf welchem sich ein kleinwarziger, mehr oder minder lebhaft roth gefärbter Knopf befindet. Jede Warze desselben repräsentiert einen eiförmigen, eingesenkten Fruchtbehälter, perithecium, der zahlreiche, linien-keulenförmige, gegen den Scheitel konvergierende Asken enthält und sich bei der Reife nach aussen öffnet. Jede Aske umschliesst etwa 8 fadenförmige, farblose, neben einander stehende Sporen.

Was die Geschichte des Mutterkorns anlangt, so geht aus der sehr umfassenden Literatur desselben hervor, dass von den älteren Schriftstellern es zuerst *Lonitzer* erwähnte, dass *Münchhausen* es zuerst für einen Pilz erklärte, *Meyen* zuerst die Anatomie des kranken, vom Pilzgewebe erfüllten Fruchtknotens verfolgte und *Tulasne* endlich eine fast vollständige Entwicklungsgeschichte lieferte. Man hielt es gewöhnlich für einen durch feuchte Witterung oder durch den Stich von Insekten degenerierten Fruchtknoten oder Samen. Der von *Tulasne* gegebenen Entwicklungsgeschichte fehlt noch der Nachweis, dass aus den Sporen der Cordyceps auch Sphacelia hervorgehe. Daher hat man behauptet, dass jede der 3 Generationsstufen dennoch selbständige Pilze seien und Cordyceps wachse nur parasitisch auf Sclerotium. Wenn das der Fall wäre, so müssten die fertilen Fruchtlager des Cordyceps ihr besonderes Mycelium haben, welches nicht vorhanden ist, ausserdem kann Sclerotium keine selbständige Art sein, da sie keine Sporen bildet, was immer bei selbständigen Pilzen der Fall ist.

Das Mutterkorn verliert durch das Ranzigwerden des Oels im Alter an Wirksamkeit und muss daher alle Jahre erneuert und wohl getrocknet in verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden; missfarbenes und von Milben zernagtes ist zu verwerfen und achte man darauf, dass das Mützchen noch vorhanden sei. Es enthält nach *Wiggers* fettes Oel, krystallisierbare fettige Substanz, Cerin, schwammartige Substanz, Ergotin, als wirksamen Bestandtheil, Schwammzucker (nach *Mitscherlich* Mycose), Extraktiv- und Farbestoff, Salze. *Winckler* erklärt das Ergotin für eine Säure, die organische Base, Secalin, welche er darin gefunden, ist wohl erst durch die Behandlung entstanden. Eine neue rationelle chemische Untersuchung des Mutterkorns ist daher sehr zu wünschen.

Erklärung der Abbildung.

Die mit einem † bezeicheten Abbildungen sind von *Tulasne* entlehnt.

Fig. A. Eine Roggenähre mit 2 Mutterkörnern (d).
†Fig. B. Ein sehr junger Fruchtknoten (a), bereits mit dem Spermogonium erfüllt und bekleidet, oben (bei b) noch mit dem unveränderten Scheitel und mit den Narben (c) gekrönt, stark vergr.
†Fig. C. Derselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen: d) Ansatz zum Mutterkorn oder Sclerotiumstroma.
Fig. D. Ein weiter vorgeschrittener Zustand, indem das Mutterkorn schon etwas ausgewachsen ist und das Spermogonium (a) empor gehoben hat.
Fig. F. Ein ausgewachsenes Mutterkorn (e) oben mit einer reifen Roggenfrucht (d). — Fig. E. Natürliche Grösse des Objects.
Fig. G. Ein Mutterkorn (d) mit einem ausserordentlich entwickelten Spermogonium (a) oder Mützchen, vergr.
Fig. H. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche.
Fig. I. Ein reifes Mutterkorn mit seinem Mützchen (a), in nat. Gr.
Fig. K. Querdurchschnittfläche desselben.
Fig. L. Querscheibe aus dem Mützchen (spermogonium), vergr.
Fig. M. Dieselbe stärker vergr.: f) Mycelium; g) Sterigmen, die Schlauchschicht bildend; h) Spermatien.
Fig. N. Querscheibe aus dem sterilen Stroma oder Sclerotium durch Aether vom fetten Oel befreit, sehr stark vergr.
Fig. O. Längsscheibe aus demselben.
†Fig. P. Ein mit fertilen Fruchtlagern (Cordyceps) bedecktes Mutterkorn.
†Fig. Q. Ein Fruchtlager, stärker vergr.
†Fig. R. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche: k) Stiel; l) gemeinschaftliches Fruchtlager; m) Perithekien.
†Fig. S. Drei Perithekien aus demselben, stärker vergr.
†Fig. T. Eins derselben noch stärker vrgr.: f) Pilzgewebe; n) Asken.
†Fig. U. Vier Asken, von denen zwei bereits entleert, die beiden übrigen noch mit Sporen erfüllt sind, noch stärker vergr.
†Fig. V. Eine abgerissene Aske (n) mit den unten hervorschauenden Sporen (o), in derselben Vergr.
†Fig. W. Vereinzelte Sporen, sehr stark vergr.

[1]) Mir sind die seit 5 Jahren gemachten Aussaatversuche nicht geglückt, so dass ich gezwungen bin, aus *Tulasne*'s Darstellung die Abbildungen des fertilen Fruchtlagers zu entlehnen.



C.F. Schmidt gez. u lith.

Claviceps purpurea Tulasne.

CETRARIA ISLANDICA *Acharius.*

Syst. nat. Class. Lichenes, Ord. Hymenothalami, Trib. Usnaceae *Endl.* — Cryptophyta, Lichenes, Fam. Parmeliaceae *Lk.*, Ramalineae *Körber.*

Syst. sexuale: Cryptogamia Algae.

Ramalineae (Fée) *Körber.*

Ausdauernde, blüthenlose, an dem Licht und der Luft ausgesetzten Orten wachsende Zellenpflanzen, deren vegetativer Theil von einem gefässfreien, aus unvollständigem Zellgewebe bestehenden Lager, thallus, gebildet wird. Zellen aus Zellulose gebildet, welche zuweilen in Flechtenstärke oder auch in Amyloïd übergeht. Lager ohne Vorlager, strauchig-aufsteigend, blattartig-zusammengedrückt oder verbreitert, rings herum berindet, nicht gallertartig, aus einer Rinden- und Markschicht zusammengesetzt. Rindenschicht, stratum corticale, aus sehr kleinen, unregelmässigen, ziemlich dickwandigen, durch Jod sich nicht bläuenden Zellen gebildet und rings herum reichend. Markschicht, stratum medullare, aus fadenförmigen Zellen bestehend, die entweder ausschliesslich heedeartig verflochten sind, heedeartiges Gewebe, contextus stupaceus, und die Mitte des Lagers einnehmen oder ausserdem ziemlich gerade und straff verlaufen, straffes Gewebe, contextus strictus, dann um das heedeartige Gewebe gestellt. Zwischen der Rinden- und der Markschicht findet sich häufig noch eine Lage von rundlichen getrennten oder gehäuften Zellen, Brutzellen, gonidia, welche die Bruthäufchen, soredia, bilden, wenn sie auf der Oberfläche des Lagers haufenweise zusammentreten. Wahre Blüthen fehlen; wahre Geschlechtsorgane nicht vorhanden. In besonderen Warzen entsteht jedoch durch theilweises Zerfallen des Gewebes ein besonderes Keimpulver, welches oft regelmässig hervorbricht, aus sehr kleinen Zellen bestehend, die nicht selbst keimen und unter Wasser eine oszillierende Bewegung zeigen; diese sollen eine sexuelle Bedeutung haben und werden für männliche Organe, spermatia, angesehen. Das Fruchtlager oder der Schlauchbehälter, apothecium, entspringt aus dem Lager, ist offen, scheibenförmig und besteht aus einem von der Lagersubstanz gebildeten schüsselförmigen Gehäuse und einem von diesem umschlossenen scheibenförmigen Kern, nucleus, der aus senkrechten, dicht gedrängten, dünnen, gegliederten Fäden, Saftfäden, paraphyses, und in geringerer Anzahl vorhandenen, weiteren, 1 bis vielsporigen Sporenschläuchen, asci, zusammengesetzt ist. Die Sporen sind mono- bis polyblastisch, häufig gefärbt und keimen mit einem dichten, fadenförmigen Lager, protothallus, aus dem später die Pflanze hervorgeht.

Cetraria *Acharius.*

Lager aufrecht, blattartig-knorpelig oder -häutig, wurzellos, zerschlitzt, beiderseits kahl. Fruchtbehälter randständig, flach oder etwas schüsselförmig, den Zipfeln schief aufgewachsen; Schlauchschicht dünn, gallertartig, mit einfacher Unterlage der Markschicht aufgesetzt.

Cetraria Islandica. Lager knorpelig, rinnenförmig, gabelspaltig zerschlitzt, feindornig gefranzt, meist grünlichbraun, am Grunde blutroth; fruchttragende Zipfel breit, sterile schmal; Fruchtbehälter auf der vorderen Seite den Lappen angewachsen, mit kastanienbrauner Scheibe und einem sehr schmalen, oft undeutlichen Rande; Sporenschläuche keilförmig, mit 6—8, sehr kleinen, elliptischen, wasserhellen, einkernigen Sporen. — Die Art variiert:

β. platyna *Ach.* Lager breiter, ziemlich flach, mit wellig-umgeschlagenen, an der Spitze fast ungefranzten Zipfeln; γ. crispa *Ach.* Lager schmal, gekräuselt, Zipfelränder dicht gefranzt, fast zusammentreffend; δ. subtubulosa *Fr.* Lager sehr schmal, spärlich zerschlitzt, gefranzt, wegen zusammentreffender Ränder fast röhrig.

Pulmonaria 2 *Camerar.* Krtb. 363 C.

Muscus Islandicus purgans *Borrich.* Act. Haffn. 1674. p. 126. — *Ray* Hist. III. 30.

Lichen terrestris foliis Eryngii *Buxb.* Cent. II. p. 11. tb. 6. f. 1. 2.

Lichen pulmonaria minor *Micheli* Nov. plant. gen. p. 85. tb. 44. f. 4.

Lichenoides rigidum, Eryngii folia referens *Dillen.* Musc. 209. tb. 28. f. 111.

Lichen Islandicus *Linn.* Spec. 1611. — Flor. Danic. tb. 155, 879. — *Blackwell* Hb. tb. 599. — *Trommsdorff* Dissert. — *Jacq.* Coll. IV. tb. 8. f. 1. — Engl. Bot. tb 1330. — *Wahlenbg.* Fl. Lapp. 434.

Lichen fronde convexa ciliata pustulata obtuse ramósa utrinque levi, ramulis brevissime bicornibus *Haller* Hist. III. 83.

Lobaria Islandica *Hoffm.* Pl. lich. tb. 9. f. 1; Fl. Germ. III. 143.

Cetraria Islandica *Achar.* Meth. 293; Lich. univ. 512; Syn. 229. — *Plenck* Ic. 744. — *Svensk* Bot. I. 34. — *Pollini* Veron. III. 461. — *Savi* Bot. Etr. IV. 217. — *Nees* Düss. 10. — *Wagner* Ph. tb. 228. — *Hjaltalin* Islanzk Grasafr. 340. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 61. tb. 252. — *Griseb.* Rum. & Bith. II. 486. — *Hooker* Fl. Antarct. II. 523. — *Tuckermann* Syn. 14. — *Willkom* Sert. 167. — *Körber* Syst. 44. — *Bg.* Bot. 166; Pharm. 13; Char. no. 28, 34.

Physcia Islandica *DC.* Fl. Fr. II. 399; Syn. 86. — *Michaux* Fl. Bor. — Amer. II. 326.

Isländische Flechte, isländisches Moos.

Sie wächst in der nördl. Polarzone beider Hemisphären und geht in die gemässigte über, im Norden auf der Ebene, im Süden auf Gebirgen, und reicht von Spitzbergen nach Asien bis zum nördl. Ural, Kamschatka, Daurien; in Amerika von der Insel Melville durch Grönland, Labrador bis in die Gebirge von Nordcarolina und Virginien, dann findet sie sich wieder im äussersten Süden auf den Falklandsinseln; in Europa von Island, Lappland bis Spanien, Italien, Albanien und im äussersten Osten bis zur Ebene von Mittelrussland. Sie steigt in den Gebirgen von Nordcarolina und Virginien, so wie in den Schottischen Alpen bis 4000′, in den Pyrenäen bis 9000′, in den Schweizer Alpen bis 10000′ ü. d. M.

Lager, thallus, in aufrechten, bis 4″ hohen Rasen, deren Individuen hier und da unter sich verwachsen oder durch die Franzen zusammengeklebt sind, häufig auch am Grunde durch die steil stehende, aber fast horizontale, meist blutroth gefärbte Basis zusammenhängen, am Grunde verschmälert, fast röhrenförmig eingerollt oder rinnenförmig, nach oben allmälig verbreitert und unregelmässig dichotom zerschlitzt, mit schmaleren oder breiteren, fast röhrenförmig eingerollten, rinnenförmigen oder fast flachen Zipfeln, auf beiden Flächen kahl, am Rande steif gefranzt, mit kastanienbraunen, die Spermogonien tragenden Franzen, frisch lederartig-weich, gegen die Basis heller, nach oben dunkler gefärbt, grünlich-grau, blass olivengrün bis kastanienbraun, stellenweise zart entrindet und dort mit weisslichen Flecken versehen, getrocknet knorplig, auf der vorderen Fläche meist

kastanienbraun, auf der Rückenfläche meist perlgrau oder blassbraun.

Auf dem Längsschnitt[1]) zeigt das Lager bei stärkerer Vergrösserung 3 Schichten. Die Rindenschicht reicht rings herum, ist indessen gewöhnlich auf der einen Seite breiter als auf der anderen, aussen braun, innen farblos, wie auch, mit Ausnahme der Gonidien, das übrige Lager, und besteht aus sehr kleinen, gedrängten und unregelmässigen Zellen, deren ziemlich dicke Wandungen fast unter sich verschmelzen, aber noch ein deutliches Lumen umgeben; durch Jod wird diese Schicht gelb gefärbt. Die mittlere Schicht ist ein straffes Gewebe, aus fadenförmigen, zwar etwas durch einander gewebten, dennoch aber gestreckten Zellen, welche durch Jod violett gefärbt werden. Die innerste Schicht ist ein aus derberen, locker durch einander gewebten und verästelten Zellen gebildetes, zahlreiche Luftlücken enthaltendes heedeartiges Gewebe, welches in seinem Umfange vereinzelte oder gehäufte, grün gefärbte, innen hohle, rundliche Gonidien enthält. Durch Jod färben sich die Gonidien grünbraun, das Gewebe nur im Umfange schwach violett.

Spermogonien kraterförmig, einzeln oder zu mehren auf den Lagerfranzen, öffnen sich endlich mit einer Pore und sprühen (selbst trockne unter Wasser bei einigem Drucke) die kleinen, linienförmigen, flitterartigen Spermatien aus. Auf dem Längsschnitt erkennt man unter dem Scheitel eine ovale Höhlung, die von linienförmigen, gegliederten, ästigen, gegen die Pore konvergierenden Zellen ausgefüllt ist; die sich lösenden Glieder der Aeste stellen die Spermatien vor. Ob diese Organe sexuelle Bedeutung haben, ist noch gar nicht erwiesen; an den Stipularorganen dikotylischer Gewächse hat man ähnliche Bildungen entdeckt.

Apothekien rundlich oder breit oval, klein oder oft sehr gross, kastanienbraun, vor dem Rande aufgewachsen, zuerst etwas vertieft, mit stumpf gekerbtem Rande, später flach oder gar gewölbt, ganzrandig, unterseits runzlig. Die Schlauchschicht (F. k) besteht aus engen, verleimten Paraphysen und breiteren, kürzeren, keulenförmigen Asken, ist farblos, nur gegen die Scheibe bräunlich; das Hypothekium (F. i), die unmittelbar unter der Schlauchschicht liegende Schicht, erscheint der Rindenschicht ähnlich, aber viel breiter; das heedeartige Gewebe (F. g) ist wie im Lager gleichfalls reichlich mit grünen Gonidien versehen; das darunter liegende straffe Gewebe (F. f) erhält hier ein fremdes Ansehen, da seine Zellen nur im Querdurchschnitt auftreten; die Rindenschicht endlich (F. f) weicht nicht von der des Lagers ab. Durch Jod werden Hypothekium und Rindenschicht gelbbräunlich, das straffe Gewebe violett, die Paraphysen der Schlauchschicht zuerst gar nicht, später blass violett, die Asken dagegen blau wie Amyloïd und die heedeartige Schicht gar nicht gefärbt.

Sporen 6—8 in den Schläuchen, elliptisch, $2^1/_2$—3-mal länger als breit, farblos, monoblastisch.

Die Flechten zerfallen nach *Wallroth* in 2 Hauptabtheilungen: I. Mehrschichtige, Lichenes heteromerici, und II. Einschichtige, Lich. homoeomerici. Die erste Abtheilung trennt *Körber* in 3 Unterabtheilungen: Thamnoblasten, mit strauchartigem Lager; Phylloblasten, mit blattartigem Lager und Kryoblasten, mit krustenartigem Lager. Jede dieser Abtheilungen und die Lich. homoeomerici zerfallen wieder in 2 Gruppen: Gymnokarpeen, mit offenen, scheibenformigen Apothekien und Angiokarpeen, mit eingeschlossenem Kern. Endlich sind nun diese Gruppen in Familien getheilt. In pharmazeutischer Beziehung kommen aus den gymnokarpen Thamnoblasten in Betracht: Roccella tinctoria und fuciformis, Usnea barbata aus den Usneaceen *Eschw.*, Cladonia rangiferina, Cenomyce pyxidata aus den Cladoniaceen *Zenk.*, Euernia prunastri und Cetraria Islandica aus den Ramalineen *Fée*; aus den gymnokarpen Phylloblasten: Peltidia canina und aphthosa aus den Peltideaceen *Fl.*, Lobaria pulmonaria, Parmelia saxatilis und parietina aus den Parmeliaceen *Hook.*; aus den gymnokarpen Kryoblasten: Lecanora tartarea und Parella aus den Lecanoreen *Fée* und endlich aus den angiokarpen Kryoblasteen: Pertusaria rupestris aus den Pertusarieen *Körb.*

Die isländische Flechte, Lichen Islandicus, ist zuerst von Island aus in Verwendung gekommen und hat daher ihren Trivialnamen erhalten. Sie enthält als wesentliche Bestandtheile die Flechtenstärke, welche die Jodreaction mit der gewöhnlichen Stärke gemein hat, aber beim Kochen mit Wasser keinen bindenden Kleister, sondern beim Erkalten nur eine Gallerte bildet und die Cetrarsäure, eine sehr bittere, krystallisierbare Säure, die der Flechte durch Maceration mit Pottaschenlösung entzogen werden kann, ausserdem enthält sie noch Thallochlor, Lichesterinsäure, Licheninsäure und eine stickstoffhaltige Substanz.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Mit Apothekien (a) versehene, sehr hell gefärbte Exemplare der Var. β. vom Riesengebirge.

Fig. B. Ein Stück des Lagerrandes 100mal vergr.: b) Franzen; c) Spermogonien.

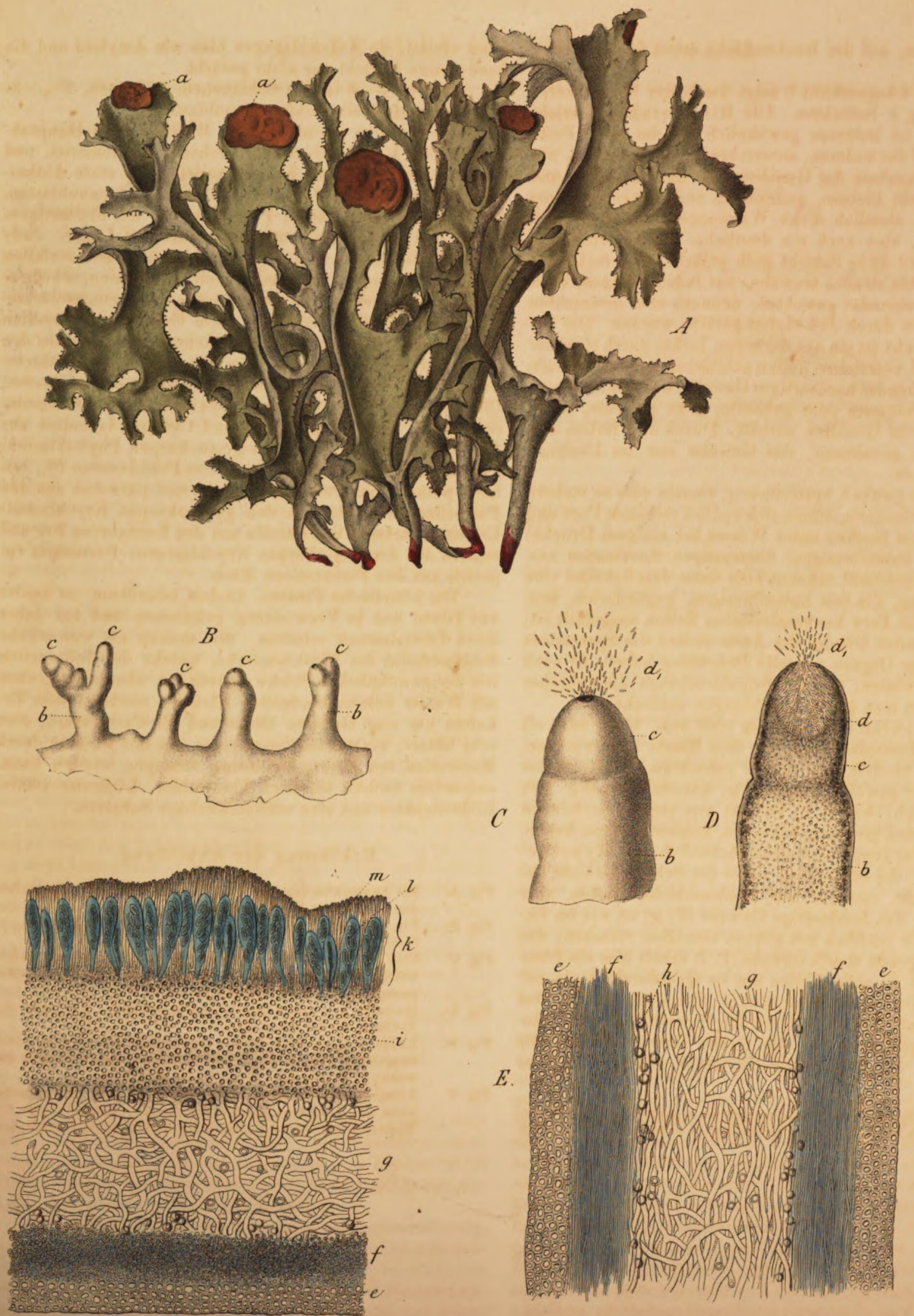
Fig. C. Eine Franze mit einem Spermogonium, in Wasser aufgeweicht, bei leichtem Druck einen Theil seiner Spermatien aussprühend, 540mal vergr.

Fig. D. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche: d) Lager der Spermatien; d[1]) Spermatien.

Fig. E. Längsdurchschnittfläche des Lagers parallel mit dem Rande ausgeführt, 540mal vergr.: e) Rindenschicht; f) straffes Gewebe; g) heedeartiges Gewebe; h) Gonidien.

Fig. F. Längsdurchschnittfläche eines Segments aus dem Apothekium mit dem dazu gehörenden Lager, 540mal vergr.: i) Hypothekium; k) Schlauchschicht; l) Asken; m) Paraphysen.

[1]) Sämmtliche Untersuchungen sind an trocknen Exemplaren angestellt, da mir lebende, zumal fructifizierende nicht zu Gebote standen.



C F Schmidt gez. u. lith.

Cetraria Islandica Acharius.

POLYSTICHUM FILIX MAS *Roth.*

Syst. nat. Class. Filices, Ord. Polypodiaceae, Subordo Polypodieae *Endl.* — Mesophyta, Filicales Filices, Fam. Polypodiaceae.

Syst. sex. Cryptogamia Filices.

Polypodiaceae *R. Brown.*

Stauden, mit unterirdischem, gewöhnlich mit den fleischigen Blattstielresten dicht besetztem Wurzelstock, oder strauch- oder baumartige Gewächse, mit einem genarbten Palmstamm, cauloma. Nebenwurzeln dünn, hart, braun, der Länge nach aus dem unter- oder oberirdischen Stamm. Unter- oder oberirdischer Stamm berindet und mit einem um die markige Mitte gestellten Kreise grosser simultaner Gefässbündel; diese, häufig braun gefärbt oder schwarzbraun umrandet, enthalten in der Mitte ausschliesslich Treppengänge und um diese ein mehr oder minder umfangreiches Prosenchym. Blätter, Wedel, frondes, aus dem Scheitel des Wurzelstocks oder des Palmstamms büschelförmig, seltner vereinzelt, in der Jugend einzeln spiralförmig eingerollt und von Spreuschuppen und Haaren eingehüllt, ein- oder mehrjährig, einfach oder einfach- oder mehrfach-fiederschnittig, auf der Unterfläche oder dem Rande mit Fruchthaufen besetzt, durch diese häufig zu scheinbaren Fruchtrispen zusammengezogen. Wahre Blüthen fehlend. Sporenbehälter, sporangia, in Fruchthaufen, sori, vereinigt, gestielt oder sitzend, einfächrig, aus einer einfachen Schicht farbloser, durchsichtiger, tafelförmiger Zellen gebildet und mit einem vertikalen, mehr oder weniger vollständigen Ringe, annulus s. gyroma, derberer, bronzefarbener oder gelber Zellen versehen, der Quere nach auf der dem Ringe entgegengesetzten Seite aufreissend, vielsporig; Fruchthaufen nackt oder von einer Falte der Epidermis, dem Schleierchen, indusium, oder dem umgeschlagenen Blattrande bedeckt. Sporen sehr klein, braun, tetraëdrisch, kugelig oder gewölbt, nackt, warzig oder fein stachlicht. Beim Keimen wachsen die Sporen zu einem blattartigen, nierenförmigen, grünen, unterseits bewurzelten Vorkeim, prothallium, aus, der auf der Unterfläche Antheridien und Keimorgane entwickelt. Antheridien aus einem kugligen Behälter bestehend, welcher zahlreiche Schwärmfadenzellen enthält, deren Schwärmfäden, phytozoa, nach dem Oeffnen der Mutter- und Tochterzellen frei werden. Die Keimorgane, archegonia, äusserst klein, kegelförmig, aus einer Zellenlage gebildet, innen hohl, nach oben in einen kurzen, mit einem Kanal versehenen Hals auslaufend, in der Höhlung eine Zelle entwickelnd, die allmälig nach der Befruchtung zur neuen Pflanze auswächst.

Polystichum *Roth.*

Fruchthaufen rundlich, in Reihen gestellt oder zerstreut stehend, geschleiert; Schleierchen häutig, nierenförmig, im Mittelpunkt gegen die Bucht mit einer niedergedrückten Falte angewachsen, sonst überall frei.

Polystichum Filix mas. Wurzelstock fleischig, horizontal, dicht mit ziegeldachförmigen, fleischigen Wedelstielresten besetzt, reich bewurzelt und mit rostfarbenen Spreuschuppen bedeckt; Wedel doppelt fiederschnittig, Fiederstückchen eilänglich, stumpf, spitz-, jedoch nicht stachelspitzig-gesägt; Wedelstiel und Spindel spreuschuppig; Fruchthäufchen dem Mittelnerven genähert, jederseits einreihig.

Filix silvestris s magna *Brunfels* Krtb. III. 127. s. vulgaris *Trag.* 546.

Filix mas *Fuchs* Hist. 595. — *Mathiol.* Comm. 1290. — *Lobel.* Obs. 473. — *Dodon.* Pempt. 459. — *Camerar.* Krtb. 432. — *Stapel* in Theophrast. 1168. — *Tabernaem.* Krtb. 1181. — *Blackwell* Herb. 323.

Filix foemina *Caesalpin.* Plant. 592.

Filix mas non ramosa, dentata *C. Bauhin* Pin. 358. — *Tournefort* Inst. 536.

Filix mas vulgaris *Parkinson* Theatr. 1036. — *Ray* Hist. I. 143.

Filix vulgo mas dicta sive non ramosa *J. Bauhin* Hist. III. 729.

Filix mas pinnulis cristatis *Vaillant* Paris. tb. 9. fig. 2.

Polypodium Filix mas *Linn.* Spec. 1551. — *Gunner* Fl. Norv. no. 4. tb. 1. fig. 4. — *Allione* Ped. II. 286. — *Hoffm.* Fl. Germ. II. 6. — *Nees* Düsseld. 19.

Polypodium pinnis pinnatis obtusis dentatis *Haller* Hist. III. 13.

Polystichum Filix mas *Roth* Flor. Germ. III. 82. — *DC.* Flor. Franc. II. 559. — *Garcke* Flor. (ed. 6) 477.

Aspidium Filix mas *Swartz.* Syn. Fil. 55. — *Schrader* Annal. 1800. V. 2. p. 38. — *Smith* Brit. III. 1121. — Svensk Bot. 51. — Engl. Bot. XXI. 1458; XXVIII. 1949. — *Schkuhr* Fil. 44. — *Willd.* Spec. V. 259. — Flor. Danic. VIII. 1346. — *Schlchtdl.* Fl. Ber. II. 7. — *Curtis* Lond. IV. 40. — *Wagner* Pharm. 143—4. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 21. tb. 11. — *Newman* Brit. Ferns 197. — *Bg.* Bot. 179. Char. no. 48, 49; Pharm. 98.

Nephrodium Filix mas *Strempel* Fil. Ber. 30. — *Kunth* Off. 41; Fl. Ber. II. 419.

Dryopteris Filix mas *Schott* Gen. Filic.

Lastrea Filix mas *Presl* Pteridol. 76.

Wurmfarn, Farnkraut, Johanniswurzel.

Wächst in Laub- und Nadelwäldern an etwas feuchten Stellen durch fast ganz Europa, auch in Nordafrika.

Nebenwurzeln fadenförmig, hart, dunkelbraun, überall aus dem Wurzelstock hervortretend, auf dem Querdurchschnitt mit dicker, brauner Rinde und dünnem, weissem Holz. Die Aussenrinde besteht aus wenigen braunen Epiblemazellen; die Mittelrinde ebenfalls aus wenigen, dünnwandigen, getüpfelten, braunrothen Zellen; die Innenrinde ist sehr dick und aus braunrothen, dickwandigen, in die Länge gestreckten Zellen zusammengesetzt. Das Holz ist ringsherum von wenigen, dünnwandigen, farblosen Prosenchymzellen umgeben und besteht aus etwa 4 weiteren und mehren engeren, farblosen, netzförmigen Gefässen oder Treppengängen.

Wurzelstock horizontal, bis 1′ lang, $^1/_2$″ oder mit den bleibenden Wedelresten bis 2″ dick, der ganzen Länge nach bewurzelt und mit ziegeldachartig gedrängten, aufsteigenden Wedelstielresten, so wie mit äusserst zahlreichen, rostbraunen Spreuschuppen besetzt, vorne mehre junge unentwickelte, schneckenförmig eingerollte, völlig von rostbraunen Spreuschuppen eingehüllte und mehre vollkommen ausgewachsene, rosettenförmig geordnete Wedel treibend. Frisch sind Wurzelstock und Wedelstiele aussen dunkelbraun, innen grün, hier im Alter zimmtbraun. — Auf der durch die nahe gerückten Wedelstiele unregelmässig kantigen Querdurchschnittfläche zeigt der Wurzelstock eine ziemlich dünne, aussen schwarzbraune, innen von dünnen Gefässbündeln durchzogene Rinde; das Holz besteht aus einem weitläufigen Kreise von 6—10, ungleich grossen, blass-

bräunlichen, fein porösen, von einer dunkleren Linie begrenzten Gefässbündeln; das Mark ist gross, bedeutend dicker als die Rinde. Das Parenchym der Mittelrinde, des Markes und auch der Wedelstielreste besteht aus dünnwandigen, farblosen, wenig in die Länge gestreckten Zellen, welche viele, kleine, durch ein frisch grünliches, im Alter blass bräunlichröthliches fettes Oel zu einem Ballen vereinigte Stärkekörnchen enthalten. In diesem Parenchym finden sich überaus zahlreiche, kleinere und grössere Lücken, in welche eine, bei grösseren Lücken auch mehre, einer oder resp. mehren Zellen der Wandung angeheftete, kugelrunde, kurz gestielte, grünlichgelbe Oeldrüsen reichen, die nicht viel kleiner sind als die Parenchymzellen. Die Gefässbündel bestehen im Umfang aus einer ziemlich schmalen Schicht dünnwandiger, enger, gestreckter, farbloser Zellen, die eine formlose, durch Jod sich gelb färbende Masse enthalten; der innere Theil wird ausschliesslich aus kurz gegliederten, prismatischen Treppengängen gebildet. — Die Spreuschuppen sind trockenhäutig, rostbraun, durchscheinend, lang zugespitzt, länger oder kürzer, breiter oder schmaler und bestehen aus einer Lage tafelförmiger, langgestreckter, bräunlicher Zellen.

Wedel büschelförmig aus dem Scheitel des Wurzelstocks entspringend, in der Jugend schneckenförmig eingerollt und dicht mit rostbraunen Spreuschuppen umhüllt, ausgewachsen aufrecht, kurz gestielt, $1^1/_2$—3′ hoch, $^1/_2$—$^3/_4$′ breit, oval-länglich, nach beiden Enden, zumal nach oben, abnehmend und daher zugespitzt, doppelt-fiederschnittig, kahl; Fiederstücke gegenständig oder häufiger abwechselnd, bis über die Mitte der Wedellänge fiedertheilig, dann fiederspaltig, die oberen einfach, nur gesägt, die obersten ganzrandig und eine einfach-fiederspaltige Spitze bildend; Fiederstückchen oval-länglich bis länglich, an der Basis am breitesten und dort häufig zusammenfliessend, oben abgerundet oder stumpf, scharf-, jedoch nicht stachelspitzig-gesägt; Mittelnerv der Fiederstückchen hin und her gebogen, Seitennerven gabeltheilig; Wedelstiel und Spindel mit rostbraunen Schuppen besetzt, mit dicker, fleischiger, aussen schwarzbrauner, innen grüner, bleibender Basis, oben holziger, dünner, grün, absterbend, oberseits rinnenförmig, unterseits rund; Querdurchschnittfläche der fleischigen Wedelstielbasis aus einem lückigen, mit Oelzellen versehenen Parenchym und 7—8 dünnen Gefässbündeln.

Fruchthäufchen auf der Unterfläche des Wedels, rund, von der Basis der Fiederstücke aus sich allmälig nach oben entwickelnd, auf den Fiederstückchen zu beiden Seiten ihres Mittelnerven einreihig, der oberen Gabeltheilung der Seitennerven aufgeheftet, 1—4 auf jeder Seite, vom Rande entfernt, zur Zeit der Reife bleifarben, getrocknet braun, von einem Schleierchen bedeckt, aus zahlreichen gestielten Sporangien, die nebst dem Schleierchen aus einem über dem Nerven befindlichen Wulst entspringen; Schleierchen blassbräunlich, häutig, nierenförmig, mit einer niedergedrückten Falte der Bucht an den oben erwähnten Wulst gewachsen, rings herum frei, aus einer Schicht tafelförmiger, etwas geschlängelter Zellen bestehend, die Tröpfchen von fettem Oel enthalten, völlig ganzrandig und kahl; Sporangien sehr klein, fast schwarz, gestielt, bei stärkerer Vergrösserung umgekehrt eiförmig, etwas von der Seite zusammengedrückt, mit einem unvollständigen, derberen Ringe versehen, durch dessen Ausdehnung und Ausstreckung sie bei der Reife auf der entgegengesetzten Seite fast in der halben Höhe der Quere nach aufreissen; Fruchtwandung aus einer Schicht polygonaler, tafelförmiger, blassbräunlicher Zellen; Ring von der Basis der Rückenfläche vertikal aufsteigend, über den Scheitel bis gegen die Stirn der Vorderfläche reichend, aus einer Reihe über einander stehender, quer gestreckter, an der Berührungsfläche dickwandiger, goldgelber Zellen bestehend; Sporen die Höhlung des Sporangium völlig ausfüllend, dunkelbraun, länglich, ziemlich plankonvex, warzig, beim Keimen zum blattartigen, nierenförmigen, grünen, unterseits bewurzelten, Antheridien und Archegonien entwickelnden Vorkeim, prothallium, auswachsend.

Beim Keimen, welches von eben reifen Sporen im Warmhause schon in den Wintermonaten beginnt, aber sehr langsam gegen den Frühling fortschreitet, wird die äussere derbe, braune Sporenschale von der anschwellenden inneren, zarten, farblosen Haut zersprengt; diese tritt mit einer Ausbauchung aus dem Riss hervor, wächst allmälig durch Quertheilung zu einem mit Chlorophyllbläschen erfüllten, aus mehren übereinander stehenden Zellen bestehenden, kurzen Faden aus, entwickelt aus den unteren Zellen nach und nach eine oder mehre Wurzelhaare, oben aber verbreitert sich derselbe durch wiederholte Längstheilung der Zellen zu einem erst spathelförmigen, dann oben ausgerandeten, zuletzt allmälig durch Wechsel der Zellentheilungen zu einem nierenförmigen, blattartigen, grünen Prothallium. Dies Prothallium besteht zuerst aus einer einfachen Zellenreihe, verdickt sich aber später unter der Ausrandung durch horizontale Theilung der Zellen schwach polsterförmig und treibt auf der Unterfläche gegen den der Ausrandung entgegengesetzten Theil zahlreiche Wurzelhaare. Hier zumal entstehen kleine, kuglige, kurzgestielte Antheridien (I. i, K—M); welche gegen die Reife mit polyedrischen Tochterzellen erfüllt sind, die innerhalb eines Bläschens ein aufgerolltes Spiralband, den Schwärmfaden enthalten. Bei der Reife verflüssigen sich die Wände der Tochterzellen, so dass die den Schwärmfaden enthaltenden Bläschen in einem Schleim liegen, mit dem sie bei dem am Scheitel der Antheridie stattfindenden Aufreissen aus dem sternförmigen Riss hervortreten (M), endlich werden auch die Samenfäden (O) frei. Die Samenfäden tragen auf der Aussenseite der Windungen zahlreiche Wimpern (diese sind auf Fig. O. nicht ausgeführt, da sie bei dem vorliegenden Object nicht zu unterscheiden waren), durch die sie sich schnell fortbewegen. Aus dem oben erwähnten Polster des Prothallium (I. k) entwickeln sich nach der Unterfläche die Archegonien in geringerer Anzahl als die Antheridien als gerade oder gekrümmte, walzen- oder kegelförmig hervortretende, sehr kleine Körperchen. Sie werden von 16 je zu vier übereinander stehenden Zellen gebildet oder enthalten zwischen diesen noch einen Zellenstrang. Später bildet sich entweder durch Auseinanderweichen der Zellen nach dem Umfang oder durch die Verflüssigung des zentralen Zellenstrangs ein Kanal, der unten innerhalb des Prothallium sich kuglig ausbuchtet (P—R) und dort eine Zentralzelle (S. t) enthält, die durch wiederholte Theilung endlich zur jungen Pflanze wird und nach und nach Wedel entwickelt. Es ist wohl ziemlich festgestellt, dass die Zentralzelle nur durch Eindringen und Berührung der Schwärm-



Polystichum Filix mas Roth.

fäden zur Mutterzelle wird. Gewöhnlich entwickelt sich nur ein Archegonium des Prothallium, häufig gehen sämmtliche Archegonien unter und die Zentralzelle wie die umgebenden Zellen nehmen eine braune Farbe an.

Die Mesophyten zeichnen sich durch gesonderte Wurzel, Stamm und Blätter aus oder zeigen doch wenigstens die Andeutung des Stengels durch ein Gefässbündel des Laubes, sie enthalten ein vollständiges Zellgewebe, haben echte, mit Schwärmfäden versehene Antheridien und Archegonien und ihre nicht selbst befruchteten Sporen wachsen zu einem Vorkeim aus. Sie zerfallen in 2 Klassen: 1) Moosartige Mesophyten; Zellenpflanzen, welche nur an der entwickelten Pflanze Antheridien und Archegonien, und aus der Zentralzelle der letzteren ein Sporangium entwickeln; 2) Farnartige Mesophyten; Gefässpflanzen, mit achselständigen oder dem Prothallium aufgewachsenen Antheridien und ausschliesslich auf dem Prothallium sich entwickelnden Archegonien, deren Zentralzelle zur neuen Pflanze auswächst. Die letzte Abtheilung theilt man in 2 Gruppen: a) Homokarpeen, Antheridien und Archegonien entspringen beide aus dem Prothallium, die Sporangien aus dem Stengel oder Wedel; b) Heterokarpeen, Antheridien und Sporangien achselständig, die Archegonien sind dem Prothallium eingesenkt. Letztere zerfallen in 2 Unterabtheilungen: α) Rhizokarpeen, mit einem wurzelständigen gemeinschaftlichen Behälter für Antheridien und Sporangien; β) Maschalokarpeen, Antheridien und Sporangien achselständig, getrennt, Archegonien auf dem Prothallium sich entwickelnd; dahin die Lycopodiaceen. Auch die Homokarpeen lassen sich in 2 Unterabtheilungen bringen: α) Peltikarpeen, Sporangien schildstieligen Trägern angeheftet, Sporen von 2 sich kreuzenden Schleudern umgeben; dahin die Equisetaceen; β) Filices oder Epiphyllokarpeen, Sporangien auf dem Wedel in Haufen vereinigt, die Sporen nackt. Sie zerfallen in die Familien der Polypodiaceen, Hymenophylleen, Gleicheniaceen, Schizaeaceen, Osmundaceen, Marattiaceen, Ophioglosseen. Die Gattungen Aspidium *R. Br.*, Polystichum *Roth*, Cystopteris *Bernh.* waren früher vereinigt. Von dem oben charakterisierten Polystichum unterscheiden sich Aspidium durch rundliche, schildstielige, im Mittelpunkt angeheftete, rings herum freie Indusien und Cystopteris durch rundliche oder eiförmige, nur an einer kleinen Stelle des Randes angeheftete, später verschwindende Indusien. Die Gattung Asplenium ist durch linealische oder längliche, nur an einer Seite und zwar an der äusseren dem Fruchthaufen angewachsene Indusien ausgezeichnet. Von den Arten der Gattung Polystichum zeigt P. Oreopteris in der Tracht Aehnlichkeit mit der offizinellen Art, ist jedoch durch ganzrandige, unterseits harzig-drüsige Fiederstückchen und randständige Fruchthaufen verschieden; Pol. spinulosum hat einen 3fach fiederschnittigen, mit scharf-dornig gesägten Fiederstückchen versehenen Wedel.

Offizinell ist der schon oben beschriebene Wurzelstock, Rhizoma Filicis maris, der für den pharmazeutischen Gebrauch jährlich frisch vom Juli bis September gesammelt, von den älteren Wedelresten und Wurzelfasern befreit, vorsichtig getrocknet und sorgfältig, nicht über ein Jahr aufbewahrt werden muss. Zur Bereitung des Pulvers werden die frisch geschälten Wedelstielreste und der Stock benutzt, das Pulver muss eine grünliche Farbe haben und in schwarz gefärbten Gläsern aufbewahrt werden. Das Rhizom wird beim Trocknen schwammiger, ist leicht, verliert am Licht die grüne Farbe, wird ranzig und zimmtbraun. Verwechselungen können vorkommen mit den Wurzelstöcken von Polystichum spinulosum und Asplenium Filix femina. Dieser theilt sich rasenartig in mehre vertikale Stöcke, die sehr dicht mit den 2schneidigen, aussen schwarzen, innen blassgrünen, mit 2 grossen Gefässbündeln versehenen Wedelstielen, wenigen Spreuschuppen und einem dünnen, hart fleischigen Stock versehen sind. Der Stock von Polystichum spinulosum ist aufsteigend, lang gestreckt, locker mit dünnen, fast walzenförmigen, aussen kastanienbraunen, innen grünen Wedelstielen und einem nur 3‴ dicken, fleischigen, grünen Stock versehen, ohne Spreuschuppen. Der Wurzelstock von Osmunda regalis ist ganz verschieden, er verläuft wagerecht, ist sehr lang, $^1/_2$″ dick, hat eine dicke, selbst frisch braunschwarze, dichte, harte Rinde, ein aus einem Ringe dichtgedrängter, hufeisenförmiger, weisslicher Gefässbündel bestehendes Holz und ein dünnes, braunes Mark. Die Wedelstiele stehen sehr dicht, sind braun und sterben bald ab. Der Wurzelstock von Aspidium athamanticum *Kunze*, um Port Natal einheimisch, Rhizoma Pannae, ist als Bandwurmmittel empfohlen. Der Wurzelstock ist horizontal, schwer, bis 1″ dick, aussen dicht mit grossen Wedelnarben oder dicken, dunkelbraunen Wedelresten und rothbraunen Spreuschuppen besetzt, auf dem Querschnitt dicht, hellzimmtfarben, durch Harzbehälter schwarz punktiert, mit einem weitläufigen Kreise von ungleich grossen Gefässbündeln versehen.

Der Wurzelstock von Polypodium vulgare *L.*, Rhizoma Polypodii, ist horizontal, hin und her gebogen, durch ziemlich entfernt stehende, zahnförmige Narben der Wedelstiele bezeichnet, bis federkieldick, aussen rothbraun, innen grünlich, zuletzt zimmtfarben und mit einem Kreise kleiner Gefässbündel versehen.

Der Wurzelstock von Polystichum Filix mas ist oft chemisch untersucht. Nach *Peschier* enthält der ätherische Auszug die wirksamen Bestandtheile der Drogue, nämlich: flüchtiges Oel, fettes Oel, Harz, Fettwachs, grünen und rothen Farbestoff und Gallussäure. Alkohol von 0,86 p. sp. löst nur einen Theil des fetten Oels auf, der zurückbleibende, in Aether lösliche Theil hat den eigenthümlichen Geruch des Wurzelstocks. Nach *Morin* sind ausserdem noch unkrystallisierbarer Zucker, Gerbsäure, Stärke, Gallerte etc. zugegen.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. XXII. e.

Fig. A. Der Wedel nach einem lebenden, mit reifen Fruchthaufen auf der Rückseite besetzten Exemplar: a) Spindel mit Spreuschuppen besetzt; b) Fiederstücke; c) Fiederstückchen.

Fig. B. Ein Stück aus einem Fiederstück, vergr.: d) die mit dem nierenförmigen Schleierchen bedeckten rundlichen Fruchthaufen.

Tab. XXII. f.

Fig. A. Ein Schleierchen, stark vergr.

Fig. B. Segment aus der Durchschnittsfläche eines Fiederstückchens durch die Anheftungsstelle des Schleierchen, stark vergr.: a) Wedelsubstanz; b) Schleierchen; c) Sporangien.

Figg. C. D. Sporangien, geschlossen und aufgesprungen, sehr stark vergr.: d) Sporangiumstiel; e) Vertikalring von derberen goldgelben Zellen, annulus s. gyroma; f) Sporen.

Fig. E. Sporen noch stärker vergr.

Figg. F. G. Keimende, bereits zu einem Prothallium sich entwickelnde Sporen, sehr stark vergr.: f) die äussere zersprengte, derbe, braune Sporenschale; g) Anlagen zum Prothallium; h) Wurzelhaare.

Fig. H. Ein ausgebildetes Prothallium in natürl. Grösse.

Fig. I. Dasselbe stark vrgr., von der Unterfläche gesehen: h) Wurzelhaare; i) Antheridien; k) Archegonien.

Figg. K. L. M. Antheridien von verschiedenen Seiten gesehen, geschlossen und aufgerissen, stärker vergr.

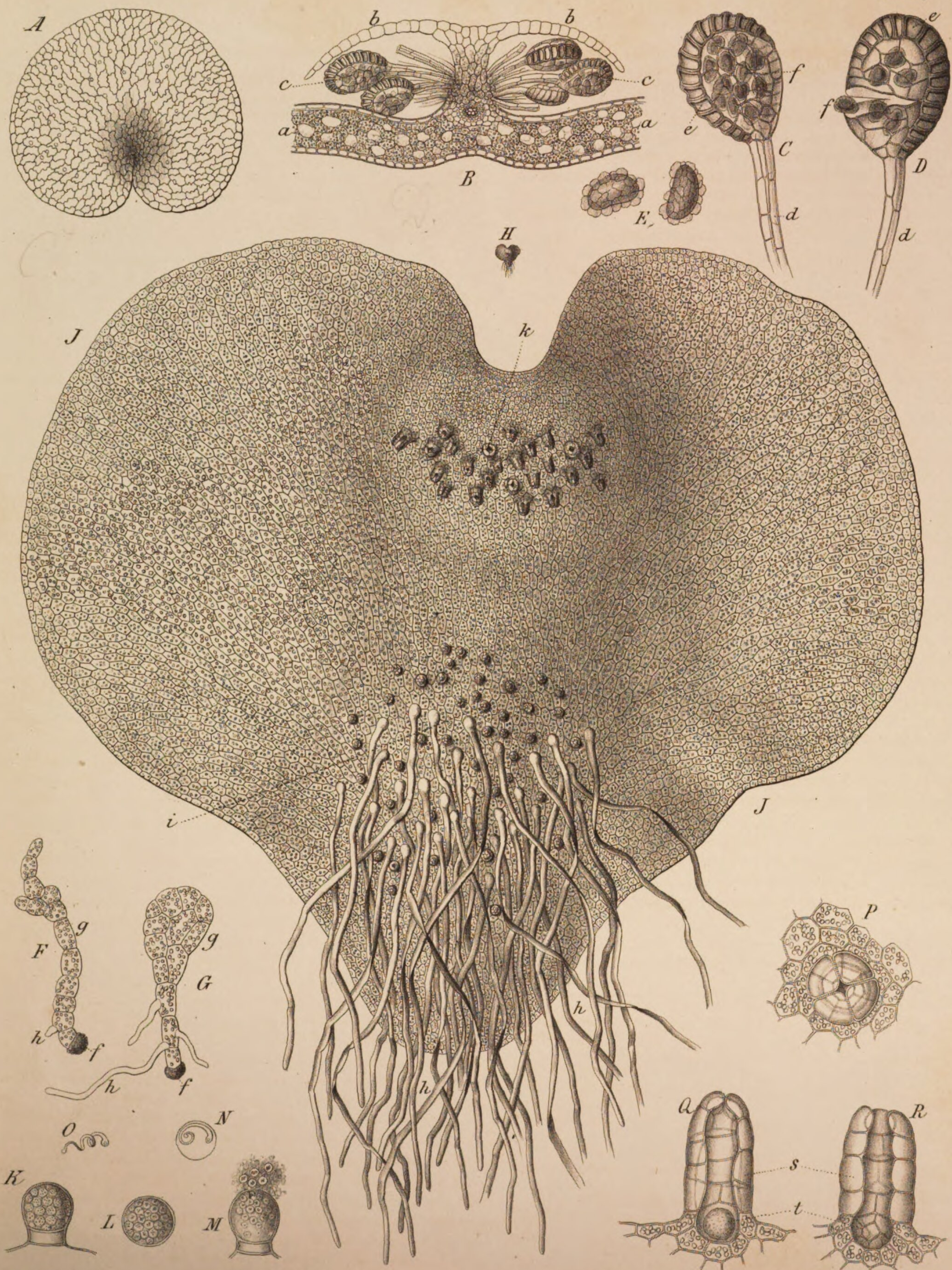
Fig. N. Ein Bläschen aus der Antheridie mit dem spiraligen Schwärmfaden, stärker vergr.

Fig. O. Ein Schwärmfaden, in gleicher Vergr. (ohne Wimpern gezeichnet).

Fig. P. Ein Archegonium mit den benachbarten Chlorophyll enthaltenden Zellen des Prothallium von oben gesehen gezeichnet, so dass die 4, einen engen Kanal umschliessenden Zellen des Scheitels zu sehen sind, sehr stark vergr.

Fig. Q. Ein Archegonium von der Seite gesehen, in derselben Vergrösserung: s) die 4 aus je 4 übereinander stehenden Zellen bestehenden Zellenreihen; t) die Basalzelle, in welcher sich die zentrale, zur Mutterzelle der jungen Pflanze auswachsende Zelle erkennen lässt.

Fig. R. Dasselbe, bereits abgestorben.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Polystichum Filix mas Roth.

SPHAEROCOCCUS CRISPUS *C. Agardh.*

Syst. nat. Class. Algae, Ord. Floridae *Endl.* — Cryptophyta, Algae, Fam. Florideae.

Syst. sex. Cryptogamia Algae.

Florideae *Agardh.*

Blüthenlose Meergewächse, deren vegetativer Theil von einem gefässfreien, aus unvollständigem Zellgewebe bestehenden Lager, Laub, thallus, gebildet wird. Laub rosen-, purpurroth bis violett, zuweilen durch Zersetzung grün, entweder gegliedert und aus einer Längsreihe von Zellen bestehend oder diese noch von einer Reihe Rindenzellen umgeben oder ungegliedert, gallertartig, getrocknet knorpelig und ausblassend, flach oder fadenförmig, mit einer Rinden- und Markschicht versehen, durch schildförmige Haftscheiben dem Boden angeheftet. Rindenschicht aus einer Reihe von Zellen oder aus äusserst kleinen, in radialen Reihen stehenden Zellen oder perlschnurartigen Fäden, die sich gegen die Markschicht wenig vergrössern, oder fehlend. Markschicht aus einer Zellenreihe oder von einem Gewebe gebildet aus grösseren, zumal gegen das Zentrum verlängerten Zellen oder fehlend; Zellen (mit Ausnahme der äusseren Rindenzellen) aus Zellulose bestehend, die zuletzt in Pflanzengallerte übergeht. Antheridien, wo sie vorhanden sind, aus kleinen, zahlreichen, farblosen Zellen, deren jede bei der Reife ein kugliges, bewegungsloses oder durch schwingende Wimpern sich lebhaft bewegendes, an Proteinsubstanz reiches Samenkörperchen aus der Membran austreten lässt. Sie finden sich meistens auf besonderen männlichen Exemplaren diöcisch oder triöcisch, selten mit Vierlings- oder Kapselfrüchten zusammen und monöcich. Vierlingsfrüchte, tetrachocarpia, sphaerosporae, in der Rindenschicht durch Umänderung einer Rindenzelle entstanden und häufig gruppenweise vereinigt, enthalten innerhalb der Mutterzelle 4 rothe oder rothbraune ruhende Sporen, die ohne Berührung mit den Samenkörperchen keimfähig sind. Sie finden sich gewöhnlich auf besonderen weiblichen Individuen, selten mit den Antheridien monöcisch. Kapselfrüchte, cystocarpia, gewöhnlich dem Laube eingesenkt, einen einfachen oder zusammengesetzten Kern, nucleus, aus äusserst kleinen, nicht schwärmenden Sporen, gonidia, enthaltend, die gleichfalls ohne Berührung mit den Samenkörperchen keimen können. Sie finden sich, wie die Vierlingsfrüchte, diöcisch oder triöcisch, selten mit den Antheridien monoecisch.

Sphaerococcus *Agardh.*

Lager fadenförmig, flach oder rinnenförmig, ungegliedert, häutig, knorpelig oder hornartig, häufig wiederholt-gabeltheilig. Kapselfrüchte kuglig, keulenförmig oder warzenförmig, sitzend, seltner eingesenkt oder gestielt, bei der Reife sich mit einem Loch öffnend oder völlig ausgestossen; Kern zusammengesetzt, Kernchen nistend, mit äusserst zahlreichen, kleinen Gonidien. Vierlingsfrüchte unter der Rindenschicht in Haufen gestellt.

Sphaerococcus crispus. Laub flach, wiederholt-gabeltheilig, mit linien- oder keilförmigen Zipfeln; Kapselfrüchte oval, auf der vorderen Fläche des Laubes etwas hervortretend, auf der anderen etwas eingedrückt, bei der Reife ausgestossen. — Variiert ausserordentlich in Zertheilung und Breite der Zipfel und Farbe.

Fucus ceranoïdes *Gmelin* Hist. Fuc. 115. tb. 7. f. 1. — *Allione* Ped. II. 330.

Fucus crispus *Linn.* Mant. 134. — *Stackh.* Ner. tb. 12. — Engl. Bot. tb. 2285. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. 60. tb. 251.

Fucus polymorphus *Lamx.* Diss. exc. ser. 4t.

Chondrus crispus *Lyngb.* Hydr. 45. tb. 5. A. B. — *Grev.* Alg. Brit. 129. tb. 15. — *Aresch.* Enum. 86. — *Harvey* Man. 77; Phyc. tb. LXIII. — *Kütsg.* Spec. Alg. 735, Phyc. gen. tb. 73. fig. III. — *J. G. Agardh* Florid. 246.

Sphaerococcus crispus *C. A. Agardh* Spec. 256; Syst. 219. *Guimp. & Schlchtdl.* III. 112. tb. 297. fig. III, tb. 298. fig. a, b, c. — *Bg.* Pharm. 17; Char. no. 19; Bot. p. 171.

Irländischer Perltang. Caragaheen.

Wächst im Atlantischen Ozean von Norwegen bis Spanien und an den Küsten von Nordamerika.

Das Laub tritt gesellig aus einer flachen, rindenartigen Haftscheibe, die fest dem Gestein anhängt, auf welchem die Alge wächst. Es sind meist eine grosse Anzahl von Laubstämmchen, die sich zu einer Höhe von 3—6″ erheben. Diese sind gallertartig, getrocknet knorpelig, in Wasser schnell aufquellend, bläulich purpurroth bis violett, zuweilen aber wohl erst bei eintretender Zersetzung grün, durch Bleichen an der Sonne gelblich, zusammengedrückt, dicker oder dünner, unten einfach, schmal, nach oben je nach der Spielart mehr oder weniger verbreitert, wiederholt-gabelspaltig, wobei sich die zuletzt äusserst zahlreichen, ziemlich gleich hohen Zipfel so sehr durcheinander drängen, dass das Ganze als eine krause Masse erscheint. Die Zipfel sind flach, in allen Abstufungen sehr schmal bis zu breiten Flächen ausgedehnt, linealisch oder keilförmig, die letzten Lappen spitz oder stumpf, der Rand einfach oder zumal bei den breiten Formen sprossend.

Antheridien unbekannt.

Vierlingsfrüchte[1]) nach *J. G. Agardh* an den letzten Laubzipfeln, den Kapselfrüchten ähnlich und zu etwas hervortetenden Haufen vereinigt, innerhalb der Rindenschicht nistend, sehr zahlreich, aus rundlichen Mutterzellen bestehend, die vier rothe Tochterzellen, ruhende Sporen, enthalten.

Kapselfrüchte auf der Fläche oder am Rande auf den zweit-, drittletzten, sehr selten letzten Zertheilungen des Laubes, oval, eingesenkt, jedoch mehr oder weniger nach einer Seite mit einer Wölbung hervortretend, dann auf der anderen etwas vertieft, später völlig vom Laub gelöst und ausgestossen eine Grube oder ein Loch zurücklassend. Sie liegen im Innern des Laubes entweder in der Markschicht oder auch unter der Rindenschicht. — Auf einer feinen Querscheibe sieht man bei stärkerer Vergrösserung innerhalb des

[1]) Die Vierlingsfrüchte sind nach *J. G. Agardh* sehr selten und nicht oft beobachtet. Bei einigen durch die Güte des Herrn *D. Hanbury* in London von Herrn *Harvey* mitgetheilten lebenden Exemplaren, bei einer grossen Auswahl schöner Herbariumexemplare so wie bei grossen Mengen der zu verschiedenen Zeiten gesammelten käuflichen Drogue, bei der mit Kapselfrüchten versehene Exemplare sehr häufig sind, ist es mir trotz des sorgfältigsten Suchens bis jetzt nocht nicht geglückt, Vierlingsfrüchte aufzufinden. Deshalb musste auch eine Abbildung derselben unterbleiben.

Markgewebes oder unter dem Rindengewebe (Fig. E) äusserst zahlreiche, ovale Kernchen (e), die in einem von fadenförmigen Zellen gebildeten Netze nisten und die äusserst kleinen, bei der trocknen Pflanze bereits zusammengeklebten, eine feinkörnige Masse bildenden Gonidien enthalten.

Das Laub ist aus einer dünnen Rinden- und einer starken Markschicht zusammengesetzt. Die Rindenschicht der ausgebleichten käuflichen Alge besteht aus dicht gedrängten, dünnen, vertikal auf die Laubfläche gestellten, farblosen, perlschnurartigen Zellenfäden, die radialen Reihen äusserst kleiner, nach innen mehr entfernter und etwas grösserer Zellen entsprechen und in jeder Einschnürung oder Zelle einen knorpligen, farblosen, das Lumen ausfüllenden Kern enthalten. Die Markschicht ist ein mehr in die Länge gestrecktes Gewebe, dessen Zellen auf der Längsschnittfläche nach aussen kleiner, mehr oval bis rundlich-, nach innen länger, mehr länglich-eckig sind. Diese bestehen aus einer sehr dünnen, helleren Umkleidung und einer das Lumen ausfüllenden gallertartigen, etwas matter erscheinenden Schicht, in deren Längenachse sich ein äusserst feinkörniger Inhalt darmartig zusammengezogen hat. Durch Jod wird die äussere Hälfte der Rindenschicht gelb gefärbt, die innere und die Markschicht zeigen in den Wandungen keine wesentliche Färbung, doch wird der körnige Inhalt gelbbraun oder in Massen fast schwarzbraun gefärbt. Lässt man nun Schwefelsäure zu dem jodierten Präparat fliessen, so färbt sich nur die gallertartige Schicht violett und zieht sich um den dunklen, körnigen Inhalt mehr zusammen. Aus diesem Verhalten gegen Jod und Schwefelsäure geht hervor, dass der körnige Inhalt nicht, wie es *Ludwig* behauptet, Stärke ist.

Sphaerococcus mamillosus *C. A. Agardh*, Gigartina mamillosa *Good. & Woodv.* unterscheidet sich von der vorigen Art durch ein rinnenförmiges Laub, mit hervortretenden, kugligen, ei- oder kugelförmigen Kapselfrüchten, welche gegen den Scheitel die Gonidien enthalten und sich mit einer Pore öffnen. — Diese Alge kommt in dem Bau der Rindenschicht mit der vorigen überein, nur dass sich die perlschnurartigen Fäden leichter von einander trennen. Die Markschicht besteht aus fadenförmigen, in ein sehr lockeres Netz verwebten Zellen.

C. Agardh theilte die Algen oder kryptogamischen gefässlosen Wassergewächse in mehre Familien: Diatomeae, Nostochinae, Confervoideae, Characeae, Ulvaceae, Floridae, Fucoideae. In neuerer Zeit hat man diese als Klassen betrachtet und wiederum in Familien gesondert. *J. Agardh* theilt die Florideen in 2 Reihen: I. Gongylospermeen. Kern der Kapselfrucht selten innerhalb eines nach aussen hervortretenden Gehäuses; Gonidien innerhalb des schleimigen oder häutigen Periderm sehr zahlreich und ohne Ordnung zusammengeballt. II. Desmiospermeen. Kern gewöhnlich innerhalb eines nach aussen hervortretenden Fruchtgehäuses; ohne gemeinschaftliches Periderm; Gonidien innerhalb der Glieder in Reihen oder nur im Endgliede ausgebildet. Die erste Reihe zerfällt in die Familien: Ceramieen, Cryptonemeen, Gigartineen, Spyridieen, Dumontieen, Rhodymenieen. Die 2te Reihe in die Familien: Helminthocladeen, Hypneaceen, Chaetangieen, Gelidieen, Squamarieen, Corallineen, Sphaerococcoideen, Wrangelieen, Chondrieen, Rhodomeleen. Die Trennung der *C. Agardh*'schen Gattung Sphaerococcus hat *J. Agardh* angenommen; die beiden oben erwähnten Arten gehören in die Gigartineen, aber in 2 verschiedene Gattungen Chondrus und Gigartina. Die Gigartineen haben ein ungegliedertes, mit Rinden- und Markschicht versehenes Laub, die Rindenschicht besteht aus den rosenkranzförmigen Zellenfäden, die Markschicht aus verlängerten oder kürzeren und rundlichen Zellen. Die Kapselfrüchte sind dem Laube eingesenkt oder innerhalb eines besonderen Fruchtgehäuses aufgenommen. Der Kern derselben ist im Umfange nicht fest begrenzt, zusammengesetzt und die Gonidien liegen ohne Ordnung innerhalb einer wasserhellen, häutigen Mutterzelle. Die beiden Gattungen Chondrus und Gigartina unterscheiden sich dadurch, dass bei ersterer die Kapselfrüchte eingesenkt sind, wenig hervortreten und bei der Reife rings herum gelöst und ausgestossen werden, während bei Gigartina die Kapselfrucht hervortritt und bei der Reife sich mit einem Loch öffnet.

Im käuflichen Caragaheen finden sich zuweilen noch andere Gigartineen, nicht selten auch Corallina officinalis *L.* Die Drogue hat eine blassgelbliche Farbe, knorplige Konsistenz, einen faden, schleimigen Geschmack und schwachen Seegeruch; in Wasser schwillt sie auf und nimmt die natürliche Gestalt an. Sie wird vorzüglich an der westlichen und nördlichen Küste Irlands gesammelt und über England in den Handel gebracht. Sie besteht fast ganz aus Pflanzengallerte, welche sowohl vom Pektin als auch von Pflanzenschleim und Flechtenstärke verschieden ist; sie löst sich nämlich in kochendem Wasser, scheidet sich beim Erkalten gallertartig ab und wird erst beim Zusatz von Schwefelsäure durch Jod violett gefärbt. Neben der Gallerte enthält sie noch schwefelsaure Salze, Chlormetalle und Spuren von Jod- und Brommetallen. 20 Gran Caragaheen geben eine Unze Gallerte.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Der Laubstamm einer schmalzipfligen Form mit geschlossenen Kapselfrüchten.

Fig. B. Ein Stück einer ähnlichen Form mit ausgestossenen Kapselfrüchten (a).

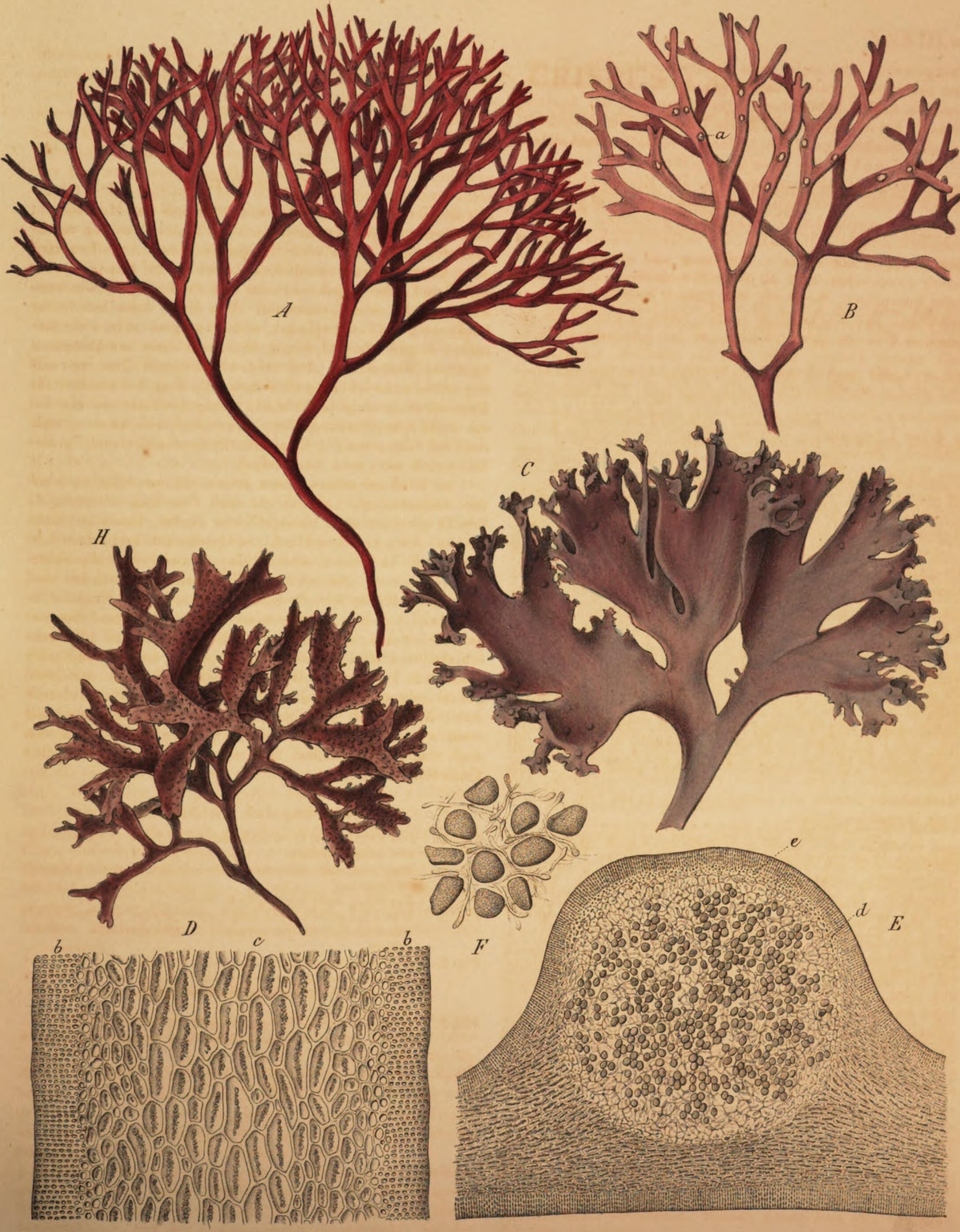
Fig. C. Ein Stück einer breitzipfligen Form.

Fig. D. Eine Längsscheibe aus dem Lager parallel mit dem Rande entnommen, sehr stark vergr.: b) Rindenschicht; c) Markschicht.

Fig. E. Eine feine Querscheibe durch eine nach der einen Seite stark hervorragende Kapselfrucht, sehr stark vergr.: d) das Netz fadenförmiger Zellen, in welchem die Kernchen nisten; e) die Kernchen.

Fig. F. Einige Kernchen innerhalb der Mutterzelle mit kleinen Gonidien erfüllt, von den fadenförmigen Zellen umgeben, noch stärker vrgr.

Fig. G. Ein Zipfel von Sphaerococcus mamillosus mit den hervortretenden Kapselfrüchten, in nat. Gr.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

A-F. Sphaerococcus (Chondrus) crispus. Ag. H. Sphaerococcus (Gigartina) mamillosus. Ag.

OLEA EUROPAEA *L.*

Syst. nat. Class. Contortae, Ord. Oleaceae, Subord. Oleinae *Endl.* — Dicotylea, synpetala hypantha, Fam. Oleinae, Subordo Oleinae verae.

Syst. sex. Diandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. III. e.) beschrieben.

Subordo: **Oleinae verae.**

Frucht steinfruchtartig oder beerenartig.

Olea *R. Brown.*

Bäume oder Sträuche. Blätter gegenständig, lederartig, einfach und ganzrandig. Blüthen in achselständigen Büscheln, Trauben oder Rispen, durch Fehlschlagen polygamisch. Kelch klein, 4zähnig. Blume kurz-glockig, vierlappig, sehr selten fehlend. Staubgefässe 2, epipetal oder hypogynisch; Staubfäden kurz; Staubbeutel hervorragend, gross, 2fächrig, nach aussen aufspringend; Pollen dreinabelig. Fruchtknoten 2fächrig; Eichen zu zweien, aus der Spitze des Fachs herabhängend, neben einander gestellt; Griffel sehr kurz; Narbe 2spaltig. Steinfrucht fleischig, einsamig, selten 2samig; Steinschale knöchern, ein-, selten 2-fächrig. Embryo in der Achse des öligfleischigen Eiweisses und fast von der Länge desselben, gerade; Würzelchen nach oben gekehrt; Samenlappen blattartig.

Olea Europaea. Blätter lederartig, länglich oder lanzettförmig, ganzrandig, stachelspitzig, oberseits grün, zerstreut schülferig, unterseits meist silbergrau, dicht schülferig; Trauben achselständig, ziemlich aufrecht, fruchttragende nickend; Frucht länglich-eirund. Variiert:

α. Oleaster *DC.* Aeste mehr oder weniger holzig-stachlicht, oft 4kantig; Blätter länglich oder oval; Früchte kleiner.

Ἄρσην ἀγρίος ἔλαιος Sophokl. Trach. 1196—7.

Κότινος Theophrast. l. 2. c. 4; l. 4. c. 3.

Ἀγριελαία Dioskorid. l. I. c. 138. — *Ἐλαία ἀγρία Diosk.* l. I. c. 141.

Oleaster *Cicer. Plin.* l. 15. c. 1.

Olea silvestris v. Oleaster *Math.* Comm. 200. — *Dodon.* Pempt. 808. — *Clus.* Hist. 26. — *Camer.* Krtb. 61. — *C. Bauh.* Pin. 472. — *Stapel* in Theophr. 316. — *J. Bauh.* Pin. I. 2. 17. — *Ray* Hist. II. 1544. *Tournef.* Inst. 599. — *Blackwell* Hb. tb. 213.

Olea Europaea *β. Linn.* Spec. 11. — Olea Europaea *α. Willd.* Spec. I. 44. — *Lois.* in Nouv. Duham. V. 26. p. 70 ef fere omn. recent. autor.

Olea Oleaster *Hoffmannsgg. & Link* Fl. Port. I. 387. — *Roem. & Schult.* Syst. I. 68.

β. sativa *DC.* Aeste wehrlos, ziemlich rund; Blätter lanzettförmig; Trauben armfrüchtig. — Variiert bedeutend.

Ἐλαία Homer. Ilias. XVII. 53; X. 577; XIII. 612; Odyss. XXIII. 195. etc. — *Euripid.* Troad. A. 3. — *Theophrast.* lib. I. loc. plur.

Ἡμέρα ἐλαία Herodot. V. c. 82.

Olea *Virgil.* Georg. — *Plinius* l. 16. c. 44.

Olea Europaea *α. Linn.* Spec. 11. — *Allion.* Ped. I. 121. — *Plenck* Ic. 11. — *Gaertn.* Fruct. II. p. 75. tb. 93. — *β. Willd.* Spec. I. 44. — *Lam.* Enc. IV. 537; Illust. 8. fig. 2. — *Savi* Pis. I. 10. — *Vahl* Enum. I. 39. — *Smith* in *Sibth.* Fl. Graec. I. p. 3. tb. 3. — *Ait.* Fl. Kew. I. 21. — *Lois.* in Nouv. Duh. V. tb. 25, 27—32. p. 70. — *Mert. & Koch* Deutschl. I. 298. — *Hayne* X. 10. — *Nees* Düss. 212. — *Wagner* Ph. tb. 54. — *Kunth* Off. 241. — *Koch* Syn. 481. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 57. tb. 248. — *Spach* Bot. VIII. p. 262; Atl. 106. — *DC.* Prodr. VIII. 284. — *Bg.* Bot. p. 260; Pharm. p. 380; Char. no. 236.

Gemeiner Oelbaum.

In Asien ursprünglich einheimisch, seit frühester Zeit im Gebiet des Mittelländischen Meeres gebaut und verwildert.

Stamm (der kultivierten Form) baumartig, 20—30′ hoch, mit sehr verästelter, unbewaffneter, immergrüner Krone oder (der wilden Form) strauchartig und stachlicht. Rinde grüngrau, glatt, im Alter rissig. Aeste ausgebreitet, gegenständig, zu dreien oder vereinzelt; Aestchen rund oder vierseitig, schülferig. — Anatomie eines jungen Astes: Die Aussenrinde ist fast farblos und besteht aus schmalen, in die Länge gestreckten, gleichhohen, auf dem Querschnitt mit geschlängelten Wänden versehenen, in den inneren Reihen wenige Oeltröpfchen enthaltenden Korkzellen; die Mittelrinde ist dicker und enthält auf dem Querschnitt etwas tangential gestreckte, auf dem Längsschnitt rundlich-vierseitige, mit Chlorophyll versehene Parenchymzellen. Die Innenrinde besteht zu äusserst aus einem ununterbrochenen Ringe von abwechselnden Steinzellengruppen und Bastbündeln, welche beide durch Jod gelb gefärbt werden, und aus einer Schicht von Bastparenchym, dessen Zellen denen der Mittelrinde ziemlich gleich sind, aber kein Chlorophyll enthalten. Das Kambium bildet eine sehr breite Schicht von schmalen, in die Länge gestreckten Zellen, von denen die äusseren schon mehr ausgewachsenen wenige grosse Tüpfel zeigen. Stärkemehl ist in der Rinde nicht vorhanden. Das Holz ist hart, von zahlreichen, meist einreihigen Markstrahlen durchzogen und mit Jahresringen versehen; die Gefässbündel sind schmal und enthalten im Prosenchym eine Reihe Spiroïden, die gewöhnlich von Holzparenchym begleitet sind. Die Holzzellen sind schmal, lang, ziemlich dickwandig, jedoch mit deutlichem Lumen versehen; die Spiroïden sind siebförmig-getüpfelte Gefässe; das Holzparenchym besteht aus etwas in die Länge gestreckten, ziemlich gleichhohen, rechteckigen, siebförmig getüpfelten Zellen, welche kleine Stärkekörner enthalten; die Markstrahlen sind dem Holzparenchym ähnlich, aber horizontal gestreckt oder kubisch; sie enthalten ebenfalls Stärke. Das Mark besteht aus polyedrischen, im Längsschnitt quadratischen, entfernt getüpfelten, von Stärke strotzenden Zellen.

Blätter gegenständig, zuweilen zu dreien, sehr kurzgestielt, lederartig, lanzettlich oder elliptisch, nach den Spielarten bald schmaler bald breiter, kurz stachelspitzig, ganzrandig, kaum am Rande etwas zurückgeschlagen, oberseits grün, adrig, mit sehr zerstreuten Schülfern, unterseits dicht schülferig und silberweiss, grau, golden oder gar rostbraun, einnervig. Schülfern schildförmig, strahlig, ausgezackt.

Blüthentrauben achselständig, einfach oder rispig, kürzer als das Blatt; Spindel zusammengedrückt, schülferig; Deckblätter klein, stumpf, vertieft, abfallend.

Blüthen klein, durch Fehlschlagen polygamisch, nur wenige fruchtbar.

Kelch häutig, glockig, spitz-vierzähnig, später oft aufreissend, bleibend.

Blume aus sehr kurzer Röhre glockig, 4spaltig, weiss, abfallend; Zipfel eiförmig, ausgebreitet, am Rande eingeschlagen, 3nervig, in der Knospe klappig.

Staubgefässe 2, epipetal, im Schlunde frei, etwas kürzer als die Blume, bei der ausgebreiteten hervorragend;

Staubfäden kürzer als der Staubbeutel; Staubbeutel oval, am Grunde ausgerandet, über demselben auf dem Rücken angeheftet, 2fächrig, oben in der Ausrandung mit einem kurzen, stumpfen Anhang; Fächer am Rande der Länge nach aufspringend und sich ausbreitend; Pollen rundlich-dreiseitig, dreinabelig.

Stempel oberständig, sitzend; Fruchtknoten rundlich-oval, kahl, von der Länge des Kelchs, 2fächrig; Eichen zu 2en, von der Spitze des Fachs herabhängend, neben einander gestellt; Griffel kurz, von der Höhe des Blumenschlundes; Narbe 2theilig, mit eiförmigen, dicklichen, etwas abstehenden Lappen.

Steinfrucht der wilden Form rundlich-länglich, schwarz, der kultivierten grösser oder kleiner, kugelrund, umgekehrt-eirund oder oval, stumpf oder zugespitzt, grün, weisslich, röthlich, veilchenblau oder schwarz, mit grünlich-weissem, öligem Fleisch und keulenförmiger, etwas zusammengedrückter und schiefer, knochenharter, einfächriger, einsamiger, sehr selten 2samiger, 2fächriger Steinschale. — Die äussere Fruchthaut besteht aus dickwandigen, mit einer gefärbten Flüssigkeit erfüllten Zellen; die Mittelschicht ist ein schlaffes Parenchym, dessen Zellen in einer wässrigen Flüssigkeit eine granulöse Materie und Oeltröpfchen enthalten; die Steinschale ist braun, heller geadert, zumal an der einen Seite mit einer Naht versehen, dick, auf der einen Seite stärker als auf der anderen und besteht ganz aus Steinzellen, nur die innere Auskleidung ist aus Epidermalzellen gebildet.

Same von der abgesprengten und geschwundenen, einen fadenförmigen, am Grunde der Steinschale entspringenden und an der dickeren Seite der Steinschale bis zur Spitze des Fachs verlaufenden Nabelstrang darstellenden Scheidewand herabhängend, umgekehrt länglich, dick-netzadrig, eiweisshaltig, etwas zusammengedrückt.

Eiweiss ölig-fleischig, weiss. Es besteht aus einem schlaffen Parenchym aus fast kubischen Zellen, deren jede einen grossen Oeltropfen enthält.

Embryo in der Mitte des Eiweisses, umgekehrt; Würzelchen kurz, nach oben gekehrt; Samenlappen 2, blattartig, länglich, schwach 3nervig; sie enthalten in ihren Zellen gleichfalls fettes Oel.

Die noch nicht völlig reifen Früchte werden mit Salz und Gewürzen eingemacht und zu Salaten verwendet. Offizinell sind das Provençer Oel und das Baumöl, Oleum provinciale, Oleum Olivarum. Das Olivenöl wird durch Auspressen der vorher in den Oelmühlen zerquetschten Früchte gewonnen. In Frankreich werden zur Gewinnung der feineren Sorten die frisch gepflückten Früchte nach dem Zerquetschen sogleich gepresst, das meist gelbliche, milde, geruchlose, an Margarin arme Oel heisst Jungfernöl, das vorzüglichste kommt von Aix in der Provençe, weshalb dies Oel im Handel Provençer Oel genannt wird. Aus den Presskuchen wird der noch zurückgebliebene Theil Oel vollständig entzogen und als Baumöl in den Handel gebracht. Gewöhnlich gewinnt man das Baumöl auf die Weise, dass man die Oliven in Haufen aufschüttet, damit sie in Gährung übergehen, wobei der Eiweissstoff und eine schleimige Substanz, die das Oel binden, zerstört werden, dann auf den Mühlen mahlen und auspressen lässt oder die frischen Oliven mahlen, den Brei gähren und dann auspressen lässt, so dass man die ganze Ausbeute erhält, die aber nur als gewöhnliches, an Margarin reicheres, meist aber schon ranziges Baumöl in den Handel gebracht werden kann. Dies letzte Verfahren wird zumal in Spanien angewendet. Das Baumöl ist grünlich, hat ein spez. Gew. von 0,91, erstarrt einige Grade über 0° zu einer festen Fettmasse, entzündet sich durch ein Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure, löst sich in Alkohol sehr wenig, in Aether leicht und brennt mit heller Flamme ohne Rauch und üblen Geruch. Es besteht aus Margarin und Elaïn. Wegen seines hohen Preises wird das Baumöl oft mit wohlfeileren Oelen, zumal mit Mohn- oder Rapsöl, gemischt. Mit Eis gehörig abgekühlt, erstarrt mit Mohnöl vermischtes nur theilweise, reines Baumöl dagegen vollständig. Mit Thierkohle digeriert, kann das Baumöl farblos erhalten werden.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein blühender Ast nach einem von *Riedel* in der Provençe von der kultivierten Pflanze gesammelten Exemplar aus dem Königl. Herbar.
Fig. B. Eine Schülfer, stark vergr.
Fig. C. Eine Blüthenknospe, vergr.: a) Kelch, b) Blume mit klappiger Blüthendeckenlage.
Fig. D. Eine aufgeblühte Blüthe, vergr.: c) Staubgefässe.
Fig. E. Die Blume an einer Seite aufgespalten und ausgebreitet, vrgr.
Fig. F. Ein noch geschlossenes Staubgefäss, von der Vorder- und Rückseite gesehen, stärker vergr.
Fig. G. Dasselbe bereits aufgesprungen.
Fig. H. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. I. Die verblühte Blüthe, von der die Blume bereits abgefallen ist, vergr.: d) Fruchtknoten, e) Griffel, f) Narbe.
Fig. K. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen: g) Eichen.
Fig. L. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. M. Die Steinfrucht.
Fig. N. Dieselbe von der einen Hälfte des Fruchtfleisches befreit, um die Steinschale (h) zu zeigen.
Fig. O. Die Steinschale von dem Rande aus gesehen: i) Naht.
Fig. P. Dieselbe der Länge nach aufgespalten und von der Spaltfläche aus gesehen: h) die Steinschale, k) die frühere jetzt als Nabelstrang erscheinende Scheidewand, l) der Same.
Fig. Q. Der Same.
Fig. R. Derselbe von der mit der breiteren Fläche parallel ausgeführten Längsdurchschnittfläche aus gesehen: m) Eiweiss, n) Würzelchen, o) Samenlappen.
Fig. S. Derselbe von der mit dem Rande parallel ausgeführten Längsdurchschnittfläche aus gesehen.
Fig. T. Derselbe von der Querdurchschnittfläche.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Olea Europaea. L.

UNCARIA ACIDA *Roxb.*

Syst. nat. Class. Caprifoliaceae, Ord. Rubiaceae, Subord. Cinchonaceae, Trib. Cinchoneae, Subtrib. Naucleeae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Rubiaceae, Trib. Cinchonaceae.

Syst. sex. Pentandria Monogynia.

Familie und Unterordnung sind bereits oben (p. XIV. d) beschrieben.

Uncaria *Schreber.*

Klimmende, im tropischen Asien und Amerika einheimische Sträuche, mit gegenständigen, von Nebenblättern begleiteten Blättern. Blüthenköpfe achselständig, gestielt, kugelrund, untere meist sterile und ältere Blüthenstiele zu achselständigen, hakenförmigen, zusammengedrückten Stacheln verändert. Blüthen auf einem gemeinschaftlichen, kugligen, mit Deckblättchen besetzten Blüthenboden schlaff gehäuft, kurz gestielt. Fruchtknoten unterständig, 2fächrig, röhrig-krugförmig; Eichen zahlreich, den länglichen, beiderseits der Scheidewand angewachsenen Samenträgern aufgeheftet. Kelch oberständig, kurz, 5zähnig, bleibend. Blume trichterförmig, mit schlanker Röhre und 5spaltigem, in der Knospe klappigem, während dem Blühen abstehendem Saum, abfallend. Staubgefässe 5, epipetal; Staubfäden im Schlunde frei, kurz oder fast fehlend; Staubbeutel eingeschlossen oder etwas hervorragend, länglich, aufrecht, 2fächrig; Pollen rundlich, 3nabelig. Fruchtblätter 2, mit einander verwachsend die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, herausragend; Narbe ungetheilt, keulenförmig. Fruchtkapseln frei, gestielt, 2fächrig, vielsamig; Fächer sich von einander trennend, von der fadenförmigen Achse herabhängend, elastisch 2klappig an der Spitze aufspringend. Samen zahlreich, klein, exzentrisch schildförmig angeheftet, häutig gerandet. Embryo in der Achse des Eiweisses, gerade; Würzelchen länglich, nach oben gekehrt; Samenlappen elliptisch.

Uncaria acida. Aeste vierkantig, glatt; Blätter eiförmig, zugespitzt, beiderseits glatt und kahl; Nebenblätter beiderseits gepaart, zugespitzt, hinfällig; Blüthenstiele achselständig, einzeln, einköpfig, in der Mitte mit Deckblättern besetzt, nach dem Blühen zurückgekrümmt und stachlicht.

Funis uncatus latifolius *Rumph* Amb. V. p. 63. tb. 34. fig. 1.
Cinchona Kattu-Kambar *Koen.* in *Retz.* Obs. IV. p. 6.
Nauclea acida *Hunter* in *Linn.* Transact. IX. p. 223. — *Roemer & Schult.* Syst. V. 220.
Nauclea longiflora *Poiret* Suppl. IV. p. 63.
Uncaria acida *Roxb.* Flor. Ind. II. p. 129. — *DC.* Prodr. IV. p. 347.

Saurer Morgenstern.

Auf dürren steinigen Orten auf Java und den Molucken einheimisch.

Stamm strauchig, klimmend; Zweige verlängert, vierkantig, kahl. Rinde dünn, innen dunkelbraun; Holz hart, bräunlich, mit zahlreichen, linienförmigen Markstrahlen, durch die unter der Lupe deutlichen Gefässe porös; Mark 4kantig, schwammig, braun.

Blätter gegenständig, kurz gestielt, lederartig, eiförmig, lang zugespitzt, am Grunde stumpf oder abgerundet meist schiefhälftig, kahl, glänzend, ganzrandig, oberseits geglättet, eingedrückt-, unterseits erhaben-geadert und in den Nervenwinkeln gebartet; Blattstiel bis 4''' lang; Blattfläche bis 5'' lang und $2^3/_4$'' breit; Mittelnerv oben fast flach, unterseits erhaben; Adern 5—6 auf jeder Seite des Mittelnerven, oberseits eingedrückt, unterseits erhaben, gegen den Blattrand bogenförmig aufgerichtet; Adern des 2ten Grades oberseits nicht wahrnehmbar, unterseits zart, die des 1ten Grades quer verbindend; Nebenblätter hinfällig.

Blüthenköpfe reichblüthig, kugelrund, $1^1/_2$'' im Durchmesser, lang gestielt, einzeln, achselständig; Blüthenstiele 1—2'' lang, derb, kahl, abstehend, zuletzt zurückgekrümmt, oberhalb der Mitte mit 4, breit lanzettförmigen, spitzen, etwa 2''' langen, abfallenden Deckblättern besetzt. Gemeinschaftlicher Blüthenboden kuglig, grubig, rings um die Gruben zottig; Blüthen kurz gestielt; Stielchen seidenhaarig.

Fruchtknoten unterständig, röhrig-krugförmig, dicht seidenhaarig, 2fächrig; Samenträger der Mitte der Scheidewand angewachsen, schildstielig; Eichen zahlreich, sehr klein, exzentrisch-schildförmig.

Kelch oberständig, 5spaltig, von der Länge des Fruchtknotens, aussen seidenhaarig, innen kahl, bleibend; Zipfel von der Länge der Röhre, länglich, mit den Rändern eingeschlagen.

Blume oberständig, trichterförmig, 5lappig, mit klappiger Knospenlage, abfallend; Röhre walzenrund, 4mal länger als der Kelch, kahl; Saum 5lappig, ausgebreitet, beim Verblühen eingerollt, Zipfel umgekehrt eilänglich, stumpf, 3mal kürzer als die Röhre, weisslich, oder fast silberweiss, aussen dicht seidenhaarig, oberseits getrocknet braunroth, am Grunde des Mittelnerven silberweiss-bärtig.

Staubgefässe 5, epipetal, oberhalb des Schlundes frei, mit den Blumenzipfeln wechselnd, etwas aus dem Schlunde hervorragend, freie Enden der Staubfäden kurz, 6-mal kürzer als der Staubbeutel; Staubbeutel 2fächrig, länglich, nach innen gewendet; Connectiv mit einer kurzen, stumpfen Spitze die Fächer überragend, Fächer nebeneinanderstehend, am Grunde in einen Sporn ausgezogen, mit einer Längsspalte aufspringend; Pollen kugelrund, 3nabelig.

Fruchtblätter 2, mit einander verwachsend die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, hervorragend, um $^3/_4$ länger als die Blumenröhre; Narbe keulenförmig, ungetheilt, mit Papillen besetzt.

Frucht[1] (von Uncaria Gambir *Roxb.*) gestielt, lanzettlich-krugförmig, vom Kelch gekrönt, 2fächrig, vielsamig; Fächer sich von einander trennend, von einer fadenförmigen Säule herabhängend, an der Spitze elastisch-zweiklappig aufspringend, etwa 10''' lang.

Samen (von Uncaria Gambir) zahlreich, klein, linienförmig, geflügelt, mit kleinem, mittelständigem, ovalem Samenkern, exzentrisch schildförmig angeheftet, dicht ziegeldachförmig.

1) Die Frucht von Uncaria acida *Roxb.* stand mir nicht zu Gebote. Auch die der Uncaria Gambir *Roxb.* habe ich nicht gesehen und die Abbildungen entlehnt.

Embryo (von Uncaria Gambir) in der Achse des Eiweisses, gerade; Würzelchen länglich, nach oben gekehrt; Samenlappen elliptisch.

Das Extrakt dieser Art und der Uncaria Gambir kommt als Gutta Gambir, Gambir-Katechu, Terra Japonica, in den Handel. Früher hielt man diese Pflanzen für die Stammpflanzen des Kino, bis *Retzius* nachwies, dass das Extrakt derselben in Würfeln in den Handel komme. Dies Extrakt war nach der 6ten Auflage der Preussischen Pharmakopöe neben dem Pegu-Catechu von Acacia Catechu *Willd.* offizinell. Die 7te Auflage von dem Prinzip ausgehend, nur eine Handelssorte und zwar die beste zu gestatten, liess das Gambir-Katechu fallen, da es weniger reich an Katechugerbsäure, überwiegend dagegen Katechusäure enthält. Die Drogue ist bereits unter Acacia Catechu *Willd.* auf Seite VI. e. beschrieben. — Uncaria Gambir *Roxb.* unterscheidet sich von der oben beschriebenen Art durch stielrunde Aeste, kleinere, schmalere, kurz- und zurückgeschlagen-zugespitzte Blätter, deren auf jeder Seite des Mittelnerven nur zu 3—4 vorhandene Adern sehr dünn sind, kaum unterseits hervortreten und nur in den untersten Winkeln einige Härchen besitzen; die Blüthenköpfe sind kleiner, kürzer gestielt; die Blüthen rosenroth.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die Spitze eines blühenden Zweiges, nach einem auf Java kultivierten, von *Zollinger* gesammelten und unter No. 133 unter der Benennung Uncaria Gambir ausgegebenen Exemplar, aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Sonder*: a) alte, zu hakenförmigen Stacheln umgewandelte Blüthenstiele.

Fig. B. Eine Blüthe, vergr.: b) Fruchtknoten, c) Kelch, d) Blume, e) Staubgefässe; f) Griffel.

Fig. C. Der Fruchtknoten von der Längsdurchschnittfläche, mit dem auf einer Seite der Länge nach aufgespaltenen und ausgebreiteten Kelch und dem unteren Theil des Griffels, stärker vergr.: h) Samenträger mit den Eichen.

Fig. D. Querdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.

Fig. E. Die Blume, an einer Seite der Länge nach gespalten und ausgebreitet mit den Staubgefässen, vergr.

Figg. F, G. Staubgefässe von verschiedenen Seiten gesehen, stärker vergr.

Fig. I. Pollen, noch stärker vergr.

Fig. K. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, vergr.

Fig. L. Kapsel von Uncaria Gambir.

Fig. M. Das eine Fach derselben von der Berührungsfläche gesehen.

Fig. N. Dasselbe vom Rücken und im Querdurchschnitt gesehen.

Fig. O. Ein Same derselben.



C.F. Schmidt gez. u. lith.

Uncaria acida Roxb.

GARCINIA MONOSPERMA *Berg.*

Syst. nat. Class. Guttiferae, Ord. Clusiaceae, Trib. Garcinieae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, Fam. Guttiferae.

Syst. sexuale: Dodecandria Monogynia.

Guttiferae *Jussieu.*

Bäume, seltner Sträuche, zuweilen parasitisch klimmend, mit einem gelben, harzigen Saft erfüllt; Aeste und Zweige gegenständig, eingelenkt, meist vierkantig. Blätter gegenständig, in den verschiedenen Knoten sich kreuzend, einfach, lederartig, ganzrandig, gestielt, meist glänzend, federnervig, mit gedrängten, parallel, meist querlaufenden Adern, sehr selten durchscheinend-punktiert, nebenblattlos; Blattstiele eingelenkt. Blüthen unterständig, regelmässig, zwitterig oder durch Fehlschlagen polygamisch oder diklinisch, end- oder achselständig, einzeln oder gehäuft, traubig oder rispig. Kelch nackt, zuweilen von Deckblättern begleitet, 2-, 4-, 6-blättrig, seltner vielblättrig oder 5—6-theilig; Blätter sich kreuzend, häutig oder lederartig, gefärbt; die äusseren meist kleiner. Blumenblätter so viel wie Kelchblätter, seltner mehre, in der Knospe schindelig-eingerollt oder gedreht, abfallend, weiss, rosenroth, roth, seltner gelb. Staubgefässe zahlreich, frei, oder in einen Ring oder in Bündel oder zu einer Säule verwachsen; Staubbeutel 2-, seltner 1-fächrig, mit einer Spalte, seltner mit einer Pore oder mit einem Deckel aufspringend; Pollen rundlich, 3nabelig. Stempel oberständig, sitzend; Fruchtknoten ein- oder mehrfächrig; Griffel einfach oder fehlend; Narbe schildförmig oder kegelförmig, gelappt; Eichen einzeln, zu zweien oder zweireihig, meist gegenläufig. Frucht kapselartig, mit mehr-, selten einsamigen Fächern, klappig aufspringend oder fleischig, steinfrucht- oder beerenartig, 1-, mehr-, seltner 1-fächrig, mit 1-, 2- oder mehrsamigen Fächern. Same eiweisslos, nie geflügelt, eiförmig oder kantig, oft von einem fleischigen Samenmantel eingehüllt oder nur am Grunde umgeben; Samenschale pergamentartig oder häutig. Embryo gerade; Würzelchen sehr kurz; Samenlappen gross, dick, oft ungleich oder verwachsen.

Tribus Garcinieae. Fruchtknoten mehrfächrig, mit eineiigen Fächern. Frucht steinfruchtartig oder beerenartig, mit einsamigen Fächern.

Garcinia *L.*

In Ostindien einheimische Bäume, mit lederartigen, ganzrandigen Blättern. Blüthen end- oder achselständig, monoecisch oder dioecisch. Kelchblätter 4, ziemlich gleich, in der Knospe ziegeldachförmig, bleibend. Blumenblätter 4, in der Knospe ziegeldachförmig, eingerollt, abfallend. Staubgefässe sehr zahlreich, einem fleischigen, meist viereckigen Boden aufgeheftet, am Grunde frei oder verwachsen; Staubfäden kurz; Staubbeutel 2fächrig, aufrecht oder aufliegend, der Länge nach aufspringend; Pollen dreinabelig; in der weiblichen Blüthe 8—30, steril, mit freien, ein- oder vierbrüdrigen Staubfäden, deren Bündel mit den Blumenblättern wechseln, ohne abwechselnde Drüsen. Stempel frei; Fruchtknoten 4—10-fächrig; Narbe sitzend, breit-schildförmig, mehr oder minder deutlich gelappt; Eichen einzeln, aufrecht, gegenläufig. Frucht fleischig, später häufig austrocknend, von der Narbe gekrönt, 1—10-fächrig. Same einzeln, von fleischigem Mus umhüllt, mit lederartiger Samenschale. Embryo dick, mit ungleichen oder verwachsenen Samenlappen; Würzelchen nach unten gewendet.

Garcinia monosperma. Blätter länglich, zugespitzt; Blüthenstiele achselständig, wenig länger als die Blattstiele, 3blüthig, mit 2 blattartigen Deckblättern versehen; Staubgefässe der männlichen Blüthe zu einem dicken Staubgefässträger verwachsen, der weiblichen verwachsen; Fruchtknoten krugförmig, mehrfächrig, in der männlichen Blüthe fehlend; Frucht eilänglich, einsamig.

Einsamige Garcinie.

Wächst zu Khasia in Tübet in einer Höhe von 3—5000′.

Stamm Jüngere Zweige gegliedert, vierkantig, in den oberen Internodien zusammengedrückt, grünlichgelb, kahl. — Anatomie: Epidermis aus einer Reihe mit körnigem Inhalt erfüllter, mit dicken, goldgelben Cuticularschichten bedeckter Zellen. Die Mittelrinde ist ein Parenchym, in welchem sich zerstreute, nur gegen den Bast dichter gedrängte Harzgänge finden. Die Zellen enthalten eine körnige Substanz, einzelne derselben eine Krystalldruse oder einen grossen Krystall; die Zellen werden durch Jod gar nicht, der körnige Inhalt gelblich gefärbt. Die Harzgänge sind verlängert, mit kleineren Zellen umkleidet und enthalten einen goldgelben Balsam. Die Innenrinde ist aus einreihigen Markstrahlen und aus Baststrahlen zusammengesetzt; diese bestehen überwiegend aus verlängerten, engen, dünnwandigen Zellen, die durch Jod nicht gefärbt werden, zwischen diesen finden sich andere kleinere, in Längsreihen gestellte, von denen jede einen kleinen Krystall umschliesst, nur gegen die Mittelrinde zeigen sich wenige verdickte Bastzellen, die durch Jod gelb gefärbt werden, ausserdem erkennt man (bei diesem 1jährigen Zweige) noch einen Kranz von Harzgängen. Das Holz ist ebenfalls von einreihigen Markstrahlen durchschnitten; die Holzbündel sind nicht breit und bestehen aus abwechselnden Gruppen von dickwandigen Holzzellen und Gruppen von dünnwandigen Holzparenchymzellen, beide werden durch Jod goldgelb gefärbt. Jedes Holzbündel enthält eine unterbrochene radiale Reihe von getüpfelten Gefässen.

Blätter gegenständig, nebenblattlos, ziemlich kurz gestielt; Blattstiel dick, rinnig, gegen die Basis ausgehöhlt, dort hervortretend gerandet und halbstammumfassend; Blattfläche lederartig, breiter oder schmaler ovallänglich, nach beiden Enden verschmälert, oben zugespitzt, am Rande kaum zurückgeschlagen, grünlichgelb, kahl, undeutlich durchscheinend-punktiert, adrig; Mittelnerv oberseits eingedrückt, unterseits verdickt, Seitennerven dünn, ziemlich parallel, beiderseits ein wenig hervortretend; Aderchen schwach.

Knospen, junge Triebe und Blüthenstiele achsel- oder überachselständig; letztere derb, wenig länger als die Blattstiele, 3blüthig, oben unter den Blüthen mit 2 gegenständigen, grossen, blattartigen Deckblättern versehen;

Blüthenstielchen kurz, dick, einblüthig, am Grunde von 2 kurzen, eiförmigen, vertieften Deckblättchen unterstützt. Blüthenstand eine 3blüthige Trugdolde, da die innerste Blüthe vor den äusseren aufblüht.

Blüthen dioecisch, etwa 1" im Durchmesser.

Kelchblätter 4, in 2 Reihen, rundlich-eiförmig, vertieft, bleibend.

Blumenblätter 4, ovallänglich, etwas vertieft, gezähnelt, abfallend.

Staubgefässe in der männlichen Blüthe zahlreich, monadelphisch, fruchtbar; Staubfäden kurz, einer grossen, fast kugelrunden Säule ringsherum aufgewachsen; Staubbeutel länglich, 2fächrig, schildförmig angeheftet, der Länge nach aufspringend; Pollen kugelrund, 3nabelig; in der weiblichen Blüthe minder zahlreich, unfruchtbar; Staubfäden zu einem kurzen, zuweilen hier und da gespaltenen, die Basis des Fruchtknotens umgürtenden Ring verwachsen, Staubbeutel klein, fast sitzend.

Stempel in der männlichen Blüthe fehlend, in der weiblichen Blüthe ausgebildet; Fruchtknoten kreiselförmig, mehrfächrig; Eichen einzeln, aufrecht; Griffel fehlend; Narbe dachförmig, gross, gekerbt, in der Mitte gewölbt.

Beere durch Verkümmerung (immer?) einsamig, vom bleibenden Kelch und dem Staubgefässringe unterstützt, von der Narbe gekrönt, oval-krugförmig.

Same die Fruchthöhlung ausfüllend, eiweisslos.

Embryo gross, fleischig; Samenlappen sehr ungleich, der eine fast die ganze Masse des Embryo darstellend, oval, stielrund, der andere nur ein kleines Bruchstück; Würzelchen kurz, nach unten gekehrt.

Die Stammpflanze des Siamesischen Gutti ist noch nicht bekannt, die des Cingalesischen, Hebradendron cambogioides *Graham*, wird zwar, da sie aus Cambodja nach Zeylon gekommen sein soll, von Einigen für die Stammpflanze der offizinellen Drogue gehalten, jedoch spricht die Verschiedenheit dieser beiden Droguen gegen diese Ansicht. Da nun die Stammpflanze nicht abgebildet werden konnte und Hebradendron cambogioides, welches bereits in *Hooker*'s Comp. tb. 27 und in *Wight* Illustr. tb. 44 dargestellt ist, überhaupt in unseren Herbarien nur bruchstückweise sich vorfindet, keine grössere Antwartschaft darauf hat, als jede andere beliebige Garcinie, so zog ich es vor, eine Guttifere zu repräsentieren, die in männl., weibl. und Fruchtexemplaren im hiesigen Herbarium vorlag, wenngleich sie durch die einsamige Frucht von den übrigen Arten abweicht.

Als Stammpflanze des Gutti wurde zuerst Cambogia Gutta *L.* aufgeführt, da diese aber in mehre verschiedene Arten zerfallen ist, so nahm man Garcinia Cambogia *Desrousseau* als Stammpflanze an, die auch im Herb. *Blackwellianum*, in *Plenck*'s Icones, *Hayne*'s Darstellung, *Nees* Düss. Abbild. und in denen von *Guimp. & Schlchtdl.* abgebildet ist. *Christison* jedoch wies aus der chemischen Untersuchung des von dieser Pflanze herrührenden Harzes nach, dass es ganz verschieden sei von der off. Drogue, da es nur sehr schwer erhärtet, nicht harzartig glänzt und mit Wasser keine Emulsion bildet. *Murray* hatte von einem polnischen Arzte, dem Dr. *König*, der längere Zeit in Ostindien lebte, angeblich die Stammpflanze des Gutti erhalten, er veröffentlichte dieselbe als Stalagmites cambogioides. Später hat sich freilich herausgestellt, dass diese Pflanze gar nicht existiert, denn *Rob. Brown*, der sie sah, erklärte sie für einen Blattzweig von Hebradendron cambogioides, dem mit Siegellack die Blüthen von Xanthothymus ovalifolius aufgeklebt waren. Garcinia Cochinchinensis *Choiseul*, Hebradendron Cochinchinense *Lindl.*, wird von *Royle* als die Stammpflanze des Siam-Gutti, jedoch ohne zwingende Gründe aufgeführt.

Offizinell ist nur das Gutti von Siam, Gummiresina Gutti. Es ist leicht zerbrechlich, im Bruch flach- und grossmuschlig, glatt, wachsglänzend, orangegelb, an den Kanten durchscheinend, giebt zerstossen ein gelbes Pulver, mit Wasser zerrieben eine gleichförmige, zitronengelbe Emulsion. Es kommt in verschiedener Güte in den Handel, die beste Sorte enthält in 100 Th. 74,2 Harz, 21,8 Acacin.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein männlicher Blüthenzweig nach einem von *J. D. Hooker* und *Thomson* gesammelten Exemplar des hiesigen Königl. Herbarii: a) Deckblätter.
Fig. B. Eine männliche Blüthe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, vergr.: b) Kelchblätter, c) Blumenblätter, d) Staubgefässsäule.
Fig. C. Die Staubgefässsäule, von der Seite gesehen, vergr.
Figg. D. E. Staubgefässe von verschiedenen Seiten gesehen, mehr vrgr.
Fig. F. Pollen, stärker vergr.
Fig. G. Dreiblüthige weibliche Trugdolde, in nat. Gr.
Fig. H. Die weibliche Blüthe, von Kelch und Blume befreit, vergr.: d) zu einem Ringe verwachsene sterile Staubgefässe, e) Fruchtknoten, f) schildförmige Narbe.
Fig. I. Längsdurchschnittfläche derselben stärker vergr.: g) Fächer mit dem Eichen.
Fig. K. Ein Segment aus dem Staubgefässringe derselben, stärker vergr.
Fig. L. Die reife Frucht, in nat. Gr.
Fig. M. Dieselbe von der Querdurchschnittfläche gesehen.
Fig. N. Der Embryo, in nat. Gr.: k) der grosse, l) der kleine Samenlappen.
Fig. O. Der grosse Samenlappen von dem kleineren befreit, um das Würzelchen (m) zu zeigen.
Fig. P. Der kleine Samenlappen von der inneren Seite gesehen.



C.F. Schmidt gez u. lith.

Garcinia monosperma Bg.

THEOBROMA CACAO *L.*

Syst. nat. Class. Columniferae, Ord. Büttneriaceae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypogyna, Fam. Büttneriaceae.

Syst. sex. Polyadelphia Pentandria *L.* — Monadelphia Pentandria.

Büttneriaceae *R. Brown.*

Bäume oder Sträuche, zuweilen klimmend, seltner Kräuter oder Stauden, mit sternförmigen oder gabeltheiligen Haaren, sehr selten mit Schülfern bekleidet. Blätter wechselnd, ungetheilt, fiedertheilig oder handförmig, meist gesägt oder gezähnt, feder- oder handnervig. Nebenblätter frei, meist abfallend, sehr selten fehlend. Blüthen regelmässig, zwitterig, hypogynisch, auf achsel- oder ausserachselständigen Blüthenstielen in Büscheln, Aehren, Rispen oder Trugdolden, nackt oder von Deckblättchen oder von einer Hülle unterstützt. Kelch blatt- oder lederartig, zuweilen gefärbt, 4—5-theilig, in der Knospe klappig. Blume 4—5-blättrig oder fehlend; Blumenblätter flach, in der Knospe eingerollt oder gedreht oder mit vertiefter Basis und verlängerter Platte, in der Knospe klappig. Staubgefässe monadelphisch oder polyadelphisch, entweder in gleicher Anzahl mit den Blumenblättern und ihnen gegenüber oder in doppelter, dann abwechselnd fruchtbar und ebenfalls gegenständig oder in mehrfacher Anzahl und einreihig, mit mehren fruchtbaren zwischen einzelnen sterilen, selten alle fruchtbar oder endlich sehr viele und vielreihig, nach innen allmälig länger, sämmtlich fruchtbar und verwachsen; Staubfäden mehr oder weniger vollständig zu einem Ringe, einer Röhre oder Säule verwachsen, äusserst selten frei; Staubbeutel meist nach aussen gewendet, 2- oder 4-fächrig, Fächer der Länge nach, mit einer Pore oder Spalte aufspringend; Pollen rund. Stempel frei, sitzend oder gestielt; Fruchtknoten selten aus freien Karpellen, meist 4—5-, zuweilen 1-, 3-, oder 10-fächrig; Griffel verwachsen; Narben so viel wie Fächer; Eichen mittelständig oder der inneren Wand der Karpellen angewachsen, zu 2en neben einander stehend oder 2reihig, gegenläufig. Frucht kapselartig, häutig, lederartig oder holzig, fachspaltig- oder scheidewandbrüchig aufspringend oder geschlossen. Samen einzeln, zu 2en oder viele, geflügelt oder ungeflügelt, mit einer Nabelwulst versehen oder nackt; Samenschale zerbrechlich oder häutig. Embryo vom Eiweiss eingeschlossen oder eiweisslos, gerade oder gebogen; Würzelchen meist nach unten gekehrt; Samenlappen blattartig oder fleischig, ganz oder getheilt, flach oder gefaltet, zusammengerollt, selbst spiralig eingerollt.

Tribus: Büttnerieae *DC.*

Blumenblätter ausgehöhlt, oben häufig in eine Platte verlängert. Staubfäden in eine Röhre verwachsen, abwechselnd steril, die fruchtbaren den Blumenblättern gegenüber, bis 3 Staubbeutel tragend; Fruchtknoten 5fächrig, Same ungeflügelt.

Theobroma *L.*

Im tropischen Amerika einheimische und kultivierte Bäume, mit wechselnden, von abfallenden Nebenblättern begleiteten, grossen, ungetheilten Blättern und seiten-, achsel- oder endständigen Blüthenständen oder einzelnen Blüthen. Kelch 5-theilig, gefärbt, in der Knospe klappig. Blumenblätter 5, kappenförmig, oben in eine spathelförmige Platte verlängert, in der Knospe klappig. Staubgefässröhre kurz, glockig, 10-spaltig, die 5 mit den Blumenblättern wechselnden Zipfel aufrecht linien-pfriemförmig, staubbeutellos, die 5 anderen den Blumenblättern gegenüberstehenden kürzer, staubbeuteltragend; Staubbeutel 4-fächrig (2 2fächrige), nach aussen gekehrt, innerhalb der Blumenblattkappe verborgen. Stempel oberständig; Fruchtknoten sitzend, 5fächrig; Scheidewände aus wandständigen, in der Achse mehr oder weniger unter sich verwachsenen Samenträgern gebildet; Eichen dem inneren Winkel angeheftet, 2reihig, 8—16 in jedem Fache, horizontal; Griffel oben 5spaltig; Narben einfach. Frucht lederartig-holzig, eiförmig oder eilänglich, gerippt oder kantig, 5-, zuletzt 1fächrig, nicht aufspringend. Samen in einem Mus nistend, etwas zusammengedrückt, eilänglich, mit zerbrechlicher Samenschale und zarter, unregelmässig in den Embryo eingedrungener innerer Samenhaut. Embryo eiweisslos; Würzelchen zurückgezogen, gegen den Nabel gerichtet; Samenlappen dick, ölig-fleischig, auf der oberen Fläche unregelmässig buchtig, 3nervig.

Theobroma Cacao Blätter eilänglich, zugespitzt, kahl oder auf den Nerven dünn weichhaarig, am Grunde mehr oder minder schief, gleichfarbig. Blüthen büschelförmig, seitenständig.

Cacao *Clus.* Exot. 55. — *Sloane* Jam. 134; Hist. II. p. 15. tb. 160. — *Merian* Surin. 26. tb. 26 & 63. — *Blackwell* Herb. tab. 373. — *Catesby* Jam. 3. p. & tb. 6.

Amygdalis similis Quatimalensis *C. Bauhin* Pin. 442.

Cacao Americae s. Avellana Mexicana *J. Bauhin* Hist. I. 291.

Arbor cacauifera americana *Plucken.* Alm. 40. tb. 268. f. 3.

Cacaua Quahuitl s. arbor Cacari Cacuifera *Hernand.* Mex. 79.

Theobroma Cacao *Linn.* Spec. 1100. — *Sonnerat* Voy. tb. 61—2. — *Plenck* Icon. tb. 578. — *Willd.* Spec. III. 1422. — *DC.* Prodr. I. 484. *Hayne* IX. tb. 35. — *Descourt.* Ant. IV. 266. — *Gallais* Monogr. 1. 2. — *Nees* Düsseld. 419. — *Wagner* Ph. tb. 227. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. p. 148. tb. 75. — *Kunth* Off. 367. — *Spach* Atl. 25. — *Bg.* Bot. 392; Pharm. 467; Char. 579. — *Alfr. Mitscherlich.* Der Cacao. Berl. 1859.

Cacao sativa *Lam.* Enc. I. p. 553.

Cacao minus *Gaertn.* Fruct. II, p. 190. tb. 122. f. 1.

Cacao Theobroma *Tussac* Ant. I. p. 101. tb. 13.

Kakaobaum.

Wächst in Zentralamerika vom 23° N. B. — 20° S. B. auf dem Festlande und den Inseln an der Küste, in geschützten Thälern, an Flussufern, steigt selten über 1000′ ü. d. M., wird daselbst auch im tropischen Asien und Afrika angebaut und blüht das ganze Jahr hindurch.

Stamm baumartig, bis 40′ hoch, bis $^3/_4$ dick, mit ausgebreiteter Krone, zerstreut- und abstehenden Aesten und Zweigen und schuppiger Borke. Rinde dick, auf dem Querschnitt braun, mit keilförmigen, gefelderten Bastbündeln; Holz leicht, bräunlich, porös, mit falschen Jahresringen und schmaleren und breiteren Markstrahlen. Jüngste Zweige weichhaarig oder kahl. — Anatomie eines 2jährigen Astes: Aussenrinde aus ziemlich dickem, braunem Periderm gebildet; Mittelrinde ein tangential gestrecktes Parenchym, dessen Zellen kleine Stärkekörner oder Krystalldrusen oder grosse unregelmässige Krystalle enthalten; zwischen den Zellen befinden sich Schleimzellen, deren mehre häufig sich

zu einem grossen Schleimbehälter vereinigen. Der Bast oder die Innenrinde zeigt auf dem Querschnitt abwechselnde, dunkler braune, gefelderte, mit der Spitze gegen die Peripherie gekehrte Bastbündel und blassbraune, keilförmige, mit der Spitze gegen das Holz gerichtete Markstrahlen; die Bastbündel sind durch secundäre linienförmige Markstrahlen in 4—9 radiale, linienförmige Reihen getheilt und rechtwinklig von Bastparenchym durchschnitten, so dass die 4eckig prismatischen Bastbündel ringsherum von Parenchym umgeben sind. Dies Parenchym enthält in seinen Zellen kleine Stärkekörner oder Krystalldrusen oder einzelne Krystalle. Die Bastzellen sind lang, völlig verholzt, fast ohne Lumen und werden durch Jod gelb gefärbt. Die grossen keilförmigen Markstrahlen bestehen im Querschnitt aus tangential gestrecktem mauerförmigem Parenchym, dessen Zellen gleichfalls Stärkekörner und Krystalle enthalten. In dem äusseren Theil der grossen Markstrahlen kommen gleichfalls Schleimzellen vor. Ein Kambiumring trennt die Rinde von dem Holz. Das Holz besteht aus abwechselnden, dichteren und lockeren Schichten, die aber nicht Jahresringe vorstellen, da mehre derselben in demselben Jahre entstehen; die dichteren enthalten mehr dickwandige, die lockeren mehr dünnwandige Holzzellen. Dies Holz ist von schmaleren, einreihigen und breiteren, bis 4reihigen Markstrahlen durchschnitten; die Markstrahlenzellen erscheinen auf dem Querdurchschnitt 4eckig, entweder quadratisch oder etwas radial gestreckt, auf dem radialen Längsdurchschnitt quadratisch oder in die Länge gestreckt und enthalten Stärkekörner oder zuweilen auch Krystalle; zwischen den Holzzellen finden sich immer einige mit Stärke erfüllte Zellen. Die Spiroïden in den Holzbündeln sind ziemlich weite, vereinzelte oder zu mehren vereinigte, siebförmig getüpfelte Gefässe. Das Mark besteht aus einem mit Stärke oder mit Krystallen erfüllten und mit einzelnen Schleimzellen versehenen Parenchym.

Blätter abwechselnd, gestielt, von sehr verschiedener Grösse und Gestalt, eilänglich, länglich oder umgekehrt eilänglich, mehr oder weniger lang zugespitzt, gegen die Basis fast keilförmig verschmälert, mehr oder minder deutlich schief, stumpf, abgerundet oder schwach herzförmig ausgerandet, gerippt-adrig, auf beiden Flächen kahl oder oberseits auf der Mittelrippe, unterseits auf den Nerven und Adern durch sternförmige Härchen weichhaarig, $2^1/_4$—14″ lang, 1—$4^1/_2$″ breit, dunkelgrün, die jüngeren rosenroth; Blattstiele walzenrund, nach oben knotig-verdickt, meist dicht sternhaarig, 2‴—$^5/_4$″ lang; Mittelnerv besonders nach unten hervortretend, Seitennerven 5—13 auf jeder der beiden Seiten, von einander entfernt, Aderchen netzförmig. Nebenblätter klein, linien-pfriemförmig, abfallend.

Blüthen gestielt, kahl oder häufiger fein-sternförmig-, meist drüsig-behaart, büschelförmig, meist in sehr grosser Anzahl, zuweilen vereinzelt, aus dem Stamm und Aesten, sogar aus den blos gelegten Wurzeln, seltner an jüngeren Zweigen, häufig an älteren Knoten und, indem aus der Mitte des Büschels ein beblätterter Zweig hervorwächst, rings um die Basis des letzteren, nur sehr wenige zur Frucht auswachsend. Blüthenstiele einblüthig, fadenförmig, kahl oder meist drüsig-behaart, länger als die Blüthenknospen, unterhalb der Mitte mit 2 kleinen, gegenständigen Deckblättchen besetzt. Blüthenknospen eilänglich, spitz.

Kelch ziemlich häutig, 5theilig, rosenroth, bleibend; Zipfel länglich-lanzettlich, nach oben allmälig verschmälert, zugespitzt, in der Knospe klappig, abstehend, zuletzt zurückgeschlagen.

Blumenblätter 5, hypogynisch, am Grunde aufrecht, kappenförmig, oben in eine spathelförmige, abstehende, zuletzt zurückgeschlagene Platte ausgebreitet, etwas länger als die Kelchzipfel, bleibend; Kappe nach innen offen, die fruchtbaren Staubbeutel verbergend, länger als der Fruchtknoten, gelb; Platte aus linienförmiger Basis spathelförmig, oben umgekehrt eirund, kurz zugespitzt, gezähnelt, adrig, innen lebhaft rosenroth, zuweilen dunkler punktiert, aussen blasser.

Staubgefässe 10, unten zu einer Glocke verwachsen, die doppelt kürzer ist als die Kappe der Blumenblätter und in 10 ungleich lange Zipfel ausläuft; die 5 längeren, mit den Blumenblättern wechselnden Zipfel sind linien-pfriemförmig, aufrecht, behaart oder kahl, roth, fast doppelt länger als die Blumenkappe; die 5 kürzeren vor den Blumenblättern stehenden Zipfel sind linealisch, wenig kürzer als die Blumenblattkappe, in welche sie hineingebogen sind, und tragen auf der Spitze einen 4lappigen, 4fächrigen, nach aussen gekehrten Staubbeutel. Dieser besteht vor dem Aufspringen aus 2 neben einander stehenden, nur in der Mitte zusammenhängenden, nach aussen gekrümmten Fächern, deren jedes durch eine Querscheidewand in 2 übereinander stehende Fächerchen getheilt ist, und stellt so einen an der einen Vertikalfläche 4fächrigen Staubbeutel dar. Jedes der 4 Fächer öffnet sich zuerst mit einer besonderen, kurzen Längsspalte, die sich später erweitert, so dass jedes Fächerchen eine kreisrunde, in der Mitte offene, rings herum berandete Scheibe bildet, in deren Oeffnung der Pollen liegt; Pollen kugelrund, innen feinkörnig.

Stempel frei, von der Staubfädenröhre umgeben; Fruchtknoten fünfkantig, drüsig behaart oder kahl; Samenträger wandständig, aus der Mitte der Klappen, scheidewandartig tief in die Höhlung des Fruchtknotens eindringend, an jedem der beiden Ränder eine Reihe von Eichen tragend, entweder unverwachsen (N, g) oder in der Achse zusammenwachsend (O, g) und nun einen 5fächrigen, mit einfachen Scheidewänden versehenen Fruchtknoten darstellend, der im inneren Winkel jedes Fachs 2 Reihen von Eichen trägt; Eichen 14—16 in jedem Fach, 2reihig, horizontal, gegenläufig, mit deutlichem Nabelstrange, der nicht selten noch etwas zurück mit der Scheidewand verwächst, so dass zuweilen die Eichen fast gegen die Mitte der Scheidewand angewachsen erscheinen; Griffel fadenförmig, oben fünfspaltig; Narben einfach.

Frucht länglich, spitz, unten eingedrückt, 4—6″ lang, 2—$2^3/_4$″ breit, mit 10 erhabenen, dicken, stumpfen und unebenen Längsrispen, die unmittelbar an einander grenzen, gelb, orangegelb oder röthlich, getrocknet braun. Das Fruchtgehäuse ist frisch 2—4‴ dick, hartfleischig, mit vielen Schleimzellen erfüllt, getrocknet lederartig-holzig, dünner, 5fächrig, die dünnen, etwas fleischigen, farblosen Scheidewände verlaufen gegen die Furchen des Fruchtgehäuses, so dass immer 2 Rippen auf dem Rücken des Fachs liegen; gegen die Zeit der Reife trennen sich die Scheidewände von dem Gehäuse und legen sich als blattartige Lappen zwischen die Samen. Ein weiches, süssliches, etwas schleimiges, farbloses Mus, welches die Fächer ausfüllt, ist sowohl mit der inneren Fruchtwand, wie mit den Samen verwachsen.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Theobroma Cacao L.

Anatomie: Das Gehäuse besteht aus einem Parenchym, dessen rundliche, getüpfelte Zellen, welche theils Stärke, theils Krystalle enthalten, grosse, mit Pflanzenschleim erfüllte Räume umschliessen und gegen die innere Fruchtwand allmälig in ein schlaffes, tangential gestrecktes Zellgewebe übergehen. Gegen die innere Wand zeigt sich ein Kreis von derben, gelblichen Steinzellengruppen und ausserhalb desselben ein Kreis von Gefässbündeln. Die Scheidewände sind aus stern- und morgensternförmigen Zellen gebildet, deren zusammentreffende Strahlen unregelmässige Räume umgeben. Das Mus besteht aus einem Gewebe von radial- und lang-gestreckten, farblosen, von einer etwas schleimigen Flüssigkeit strotzenden Zellen, deren innerste wie Epitheliumzellen aus der Oberfläche der verschiedenen Samen hervorzutreten scheinen, während die äussersten mit der inneren Fruchtwand und den Scheidewänden verwachsen sind.

Samen zahlreich, horizontal, gewöhnlich querliegend, in 5 Längsreihen aufgestapelt, durch das Mus und die zersprengten Scheidewände zu einer Säule vereinigt, die frei in der jetzt einfächrigen Frucht steht, frisch fleischig, weiss, getrocknet braun, eiförmig, mehr oder weniger platt gedrückt, 6—9''' lang, 3—5''' breit, am stumpfen Ende angeheftet, eiweisslos. Die frisch ziemlich dicke, weiche und biegsame Samenschale ist bei der käuflichen Drogue roth oder braun, papierartig, zerbrechlich, genervt. Von dem am stumpfen Samenende befindlichen Nabel zieht sich an dem einen Rande des Samens ein starker Nabelstreifen bis zu der am spitzeren Ende gelegenen Chalaza und theilt sich hier in mehre verästelte Gefässbündel, die innerhalb der Samenschale rings um den Samen der Länge nach zurück bis gegen den Nabel verlaufen. Die innere zarte Samenhaut umgiebt nicht nur den Samenkern, sondern dringt auch faltenartig und unregelmässig in denselben ein oder besser wohl bildet sich der Samenkern innerhalb dieser faltenförmig-eingestülpten Samenhaut aus. — Anatomie: Die Samenschale ist von einer Reihe dünnwandiger, fast kubischer Epidermalzellen bedeckt, welche unmittelbar mit den epitheliumartig gebildeten Zellen des Muses zusammenhängen, bei der käuflichen Drogue aber fehlen. Unter dieser Schicht liegt ein starkes Parenchym, dessen rundliche, mit wenigen, grossen, kreisrunden Tüpfeln versehene Zellen theils wenige Stärkekörnchen, theils Krystalldrusen und Oeltröpfchen enthalten; beim Trocknen fällt dies Gewebe zu einer bedeutend dünneren, bräunlichen, tangential gestreckten Zellenschicht zusammen. In der äusseren Region dieses Parenchyms sieht man auf dem Querschnitt rings herum grosse, tangential gestreckte Räume, welche farblose, in Pflanzenschleim übergegangene Zellen enthalten. Zwischen dieser Region und der inneren Samenhaut findet sich ein weitläufiger Kreis von tangential gestreckten Gefässbündeln, die aus äusserst zahlreichen echten Spiralgefässen bestehen. Eine Reihe sehr kleiner, dickwandiger, kubischer Steinzellen trennt die Samenschale von der inneren Samenhaut, die aus mehren Reihen tafelförmiger, farbloser, gallertartiger, hier und da Krystalldrusen enthaltender Zellen besteht und sich in gallertartigen Lamellen in den Samenkern faltenförmig einstülpt.

Embryo von der Gestalt des Samens, frisch fleischig, weiss, trocken dunkel rothbraun, aussen von der eingedrungenen Membran rissig; Würzelchen stielartig, zurückgezogen, innerhalb der Basis der Samenlappen verborgen, gegen den Nabel gerichtet; Samenlappen 2, dick, ölig-hartfleischig, auf der Berührungsfläche unregelmässig buchtig und dort mit einem stark hervortretenden Mittelnerven und 2 etwas schwächeren Seitennerven versehen und so in einander fassend, durch die eingestülpte Haut leicht in kleine, eckige Stücke zerbröckelnd. Anatomie: Die Samenlappen sind rings umher und auf den Falten, die sich im Innern unmittelbar berühren, ohne dass die Samenhaut dazwischen liegt, von einer Lage meist etwas tangential gestreckter, farbloser, mit wenigen, grünlich-bräunlichen Körnern erfüllter Epidermalzellen bedeckt, zwischen denen hier und da ein kurzer, keulenförmiger Zellenfaden nach aussen hervortritt, der gegen die Basis gewöhnlich nur aus einer, nach oben aus 2 Reihen mit körnigem Inhalt versehener Zellen besteht. Die Samenlappen werden aus einem dichten, von Gefässbündeln durchzogenen Parenchym gebildet, das von einzelnen oder von reihenweise verlaufenden, mit einem violetten Farbstoff erfüllten Zellen durchsetzt wird und aus Zellen besteht, die in der überwiegenden Mehrzahl fettes, mit einer wässrigen Flüssigkeit gemengtes Oel und wenige Stärkekörner oder zuweilen in dem Fett nadelförmige Prismen ohne Stärke enthalten.

Die Arten der Gattung Theobroma sind noch sehr unvollständig bekannt, da an Ort und Stelle zu wenig vergleichende Studien angestellt sind und zuverlässige, mit Blättern, Blüthen und Früchten von demselben Individuum gesammelte Exemplare in unseren Herbarien fehlen. Man hat bisher auf die unter den Tropen so sehr wandelbare Form der Blätter und Behaarung zu viel Werth gelegt. Wie bei allen Jahrhunderte lang der Kultur unterworfenen Gewächsen variiert auch Th. Cacao bedeutend und es ist bei unserer jetzigen Kenntniss nicht festzustellen, ob die bisher aufgestellten Arten haltbar und ob nicht etwa noch mehr Arten aufzustellen sind. Wenn nun auch vorzugsweise Th. Cacao gebaut wird, so werden doch auch Samen anderer Arten gesammelt, aber wir vermögen sie jetzt noch nicht unter sich zu unterscheiden.

Offizinell und als Nahrungsmittel in Gebrauch sind die Samen, Kakaobohnen, Semen Cacao; für den ersten Zweck werden die rohen oder ungerotteten, für den 2ten die gerotteten vorgezogen. Die Europäer fanden den Baum schon bei der Entdeckung Mexiko's in Kultur. Derselbe verlangt eine gleichförmige Temperatur von 24—28° C, einen fruchtbaren, feuchten Boden, hinlängliche Beschattung gegen Licht und Regen und Schutz gegen Winde, zumal gegen den Nordostwind. Die nördl. Provinzen von Mexiko, so wie die südl. Staaten von Nordamerika sind nicht mehr zur Kultur geeignet, eben so wie dieselbe im südl. Bahia und in Peru aufhört. Die Pflanzungen werden den Localverhältnissen anpassend angelegt. Man säet die frisch aus der Frucht entnommenen Samen entweder an der Stelle aus, wo die Stämme bleiben sollen, oder verpflanzt die jungen Stämme an geeignete Orte. Die Samen keimen nach etwa 8 Tagen, vor dem 3ten Jahre kommen die Stämme nicht zum Blühen und sind vom 4ten bis zum 30sten, selbst bis zum 50sten tragbar. Obgleich sie reichlich blühen, so setzen sie doch nur sehr wenige Früchte an. Diese bedürfen etwa 4 Monate bis zur Reife und werden auf den meisten Plantagen nur 2mal geerntet. In Mexiko findet die Haupternte im März und April, die 2te im October Statt. Was die Zubereitung der frischen Samen anbelangt, so werden die geringeren Sorten, nämlich die wilde, die Insel-, die Brasilianische und die Cayenne-Kakao, nachdem sie so viel als möglich vom Mus befreit

sind, sogleich getrocknet und kommen als rothe oder ungerottete Kakao in den Handel. Die besseren Sorten werden einer beginnenden Gährung unterworfen, um sie von dem unangenehmen Beigeschmack und einem Theil der Gerbsäure zu befreien, sie werden gerottet. Man breitet nämlich die Samen auf Sand aus und lässt sie während des Tages in der Sonne trocknen, für die Nacht werden sie unter einem Schuppen in Haufen geschüttet und mit Blättern bedeckt, wobei sie sich erhitzen und in Gährung gerathen; diese Operation wird bis zur Trockne der Samen wiederholt; oder man häuft die Samen in mässig erwärmten Räumen nicht zu hoch und lässt sie so trocknen oder man vergräbt sie in Tonnen verpackt in die Erde, überlässt sie etwa 4 Tage der Gährung und trocknet sie dann an der Sonne. Die gerotteten Samen sind dunkler und schmecken milder, nicht selten erhalten sie eine unebene erdige Oberfläche. Durch das Trocknen verlieren die Samen etwa die Hälfte ihres Gewichts. Der Ertrag ist sehr verschieden; ein Baum kann jährlich 2—4 *tl.* trockne Samen liefern, aber auch bedeutend weniger. Von der gerotteten Kakao werden die Mexikanische und Esmeraldas-Kakao am höchsten geschätzt, kommen aber nicht in unseren Handel, von den übrigen Sorten werden noch die Guatimala-, Caracas-, Trinidad-, Berbice- und Surinam-Kakao eingeführt. Die Samen werden ohne besondere Verpackung verschifft, die sie erst auf den diesseitigen Handelsplätzen erhalten. — Ungerottete Kakao enthält nach der neuesten Untersuchung von *Alfr. Mitscherlich* als Bestandtheile: Kakaofett, Stärke, Stärke- und Rohrzucker, Pigment, Proteïnsubstanzen, Zellulose, Theobromin, Wasser und Salze. Der Gehalt an Fett schwankt zwischen 45—49%, es besteht aus 2 Fetten, dem Kakaostearin, und einem Fett von niedrigerem Schmelzpunkt. Der Stärkegehalt beträgt 14—18%; Stärkezucker findet sich 0,34%, Rohrzucker 0,26%; Zellulose 5,8%; an Wasser enthalten die trocknen Samen noch 5,6—6,2%; an Proteïnsubstanzen waren 13,7% vorhanden; das Pigment ist stickstofffrei und wurden 3,4—5,2% erhalten; Theobromin, diese schwache, von *Woskressensky* entdeckte Base, die nicht alkalisch reagiert, sich aber mit starken Mineralsäuren zu leicht zersetzbaren Salzen und auch mit der Gerbsäure verbindet und krystallinisch erhalten werden kann, fand *Mitscherlich* in den Schalen 1%, in dem Embryo 1,2—1,5%.

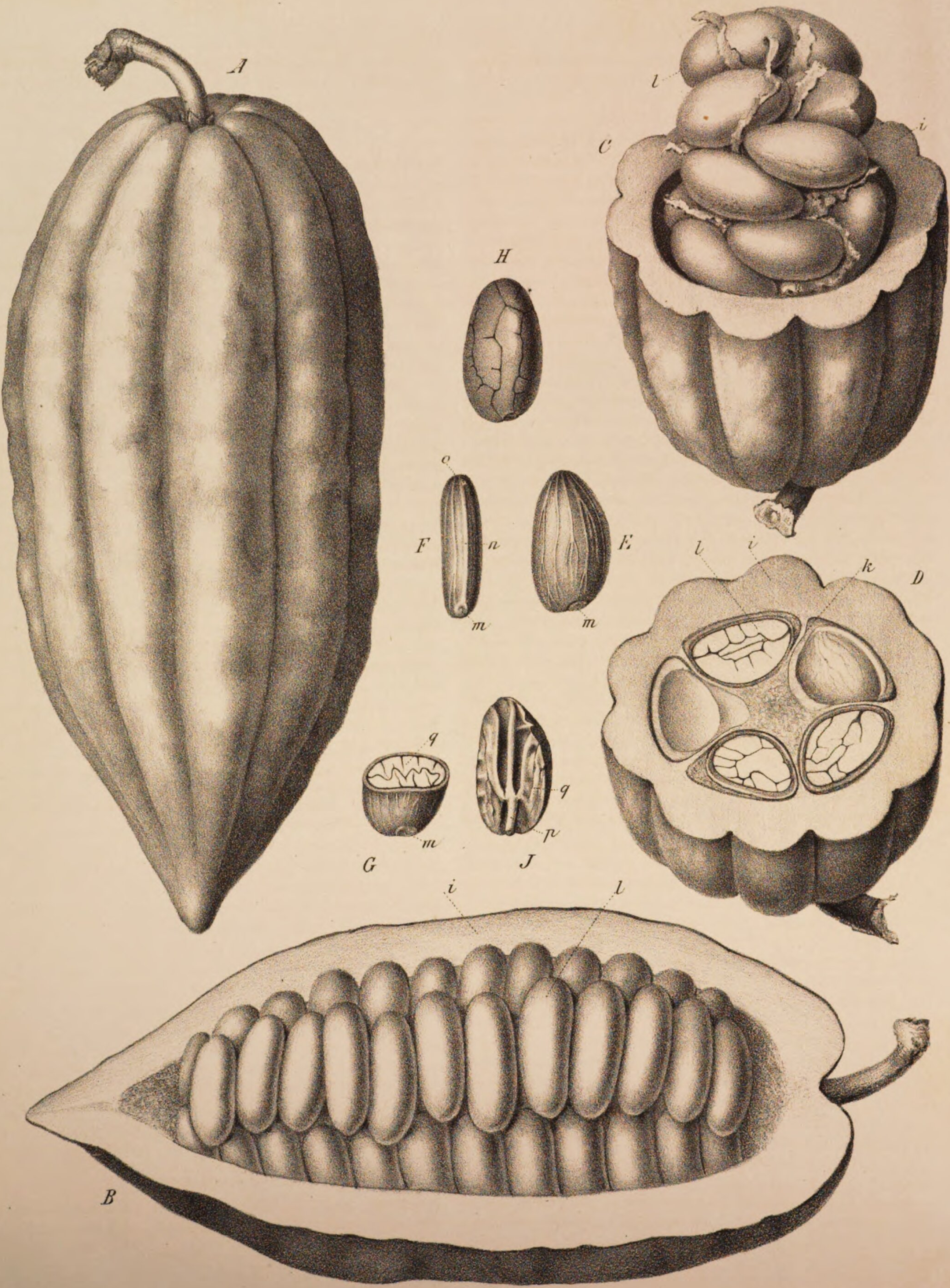
Erklärung der Abbildungen.

Tab. XXIII. e.

Fig. A. Ein mit Blüthen besetzter Ast nach einem von *Karsten* bei Puerto Cabellos gesammelten Exemplar des Königl. Herbar.
Fig. B. Eine Blüthenknospe (b) mit dem Blüthenstiel und den Deckblättchen (a) vergr.
Fig. C. Eine Blüthe, vergr.: b) Kelchzipfel, c) Blumenblätter, d) fertile und e) sterile Staubgefässe.
Fig. D. Dieselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen: f) Stempel.
Fig. E. Ein Blumenblatt, von der inneren Fläche gesehen, vergr.
Fig. F. Die Staubgefässröhre, den Stempel einhüllend, vergr.
Fig. G. Dieselbe, der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet.
Fig. H. Ein fertiles Staubgefäss von der Vorderfläche vor dem Aufspringen gesehen, stärker vergr.
Figg. I. K. Dasselbe bereits aufgesprungen von der Rücken- und Vorderfläche.
Fig. L. Pollen, sehr stark vrgr.
Fig. M. Längsdurchschnittfläche des Fruchtknotens, stärker vergr.
Fig. N. Querdurchschnittfläche desselben mit noch nicht verwachsenen wandständigen Samenträgern (g), h) Eichen.
Fig. O. Dieselbe mit verwachsenen, nun zu Scheidewänden gewordenen Samenträgern.

Tab. XXIII. f.

Fig. A. Die Frucht nach einem in Salzwasser aufbewahrt gewesenen, daher noch fleischigen Exemplar.
Fig. B. Dieselbe von der vorderen Hälfte des Fruchtgehäuses (i) befreit, um die Anordnung der Samen (l) zu zeigen.
Fig. C. Eine andere nur im Fruchtgehäuse querdurchschnittene frische Frucht, um die aufgestapelte Samensäule zu zeigen.
Fig. D. Querdurchschnittfläche einer noch nicht vollständig reifen Frucht, bei der noch die Scheidewände und das Mus (k) vorhanden sind.
Fig. E. Ein frischer Same, von der Fläche gesehen: m) Nabel.
Fig. F. Derselbe von der Kante: n) Nabelstreifen, o) Chalaza.
Fig. G. Derselbe von der Querdurchschnittfläche: q) die gefalteten Samenlappen.
Fig. H. Der Embryo, auf der Oberfläche mit Furchen von der eingestülpten inneren Samenhaut.
Fig. I. Ein Samenlappen von der Berührungsfläche (q) mit dem zurückgezogenen Würzelchen (p).



C F Schmidt gez. u lith.

Theobroma Cacao L.

CURCUMA AROMATICA *Salisb.*

Syst. nat. Class. Scitamineae, Ord. Zingiberaceae *Endlich.* — Monocotylea epantha, Fam. Scitamineae.

Syst. sex. Monandria Monogynia.

Scitamineae *R. Brown.*

Staudengewächse mit fleischigen, geringelten, aetherisches Oel enthaltenden Knollstöcken, Wurzelstöcken oder beiden zugleich und zusammengesetzter, aus fadenförmigen, an der Spitze häufig knollig verdickten Nebenwurzeln bestehender Wurzel. Stengel, wenn er vorhanden ist, einfach, beblättert, von den Blattscheiden eingehüllt, krautartig, innen mit Oeldrüsen versehen, zuweilen nur ein Scheinstengel, ausschliesslich aus den um einander gerollten Blattscheiden vorgestellt. Blätter scheidenartig, entweder sämmtlich wurzelständig oder aus dem echten oder Scheinstengel hervortretend, abwechselnd, einfach, fasernervig; Blattscheide meist gespalten, oft an dem Saum mit einem Blatthäutchen versehen. Blüthenstand wurzel- oder endständig, ähren-, trauben- oder rispenförmig. Blüthen unregelmässig, meist gross und schön, sehr zart, zwitterig, gewöhnlich paarweise von besonderen, häutigen Blüthenscheiden umfasst und noch von einem gemeinschaftlichen grösseren, nicht selten gefärbten, scheidenartigen Deckblatte unterstützt. Fruchtknoten unterständig, dreifächrig, selten 2-1-fächrig; Scheidewände einfach, aus wandständigen, im Zentrum mit einander verwachsenen Samenträgern gebildet; Eichen zahlreich, 2- oder mehrreihig, dem inneren Winkel der Fächer angeheftet, gegenläufig, bei 1-2-fächrigen Fruchtknoten häufig einzeln und aufrecht. Perigon oberständig, doppelt; die drei äusseren Blätter kleiner, unterhalb unter sich röhrenartig verwachsen, oben frei oder die Röhre an einer Seite der Länge nach gespalten; die drei inneren blumenartig, unter sich zu einer mehr oder minder langen Röhre verwachsen. Staubgefässe sechs, in 2 Kreisen, aber nur eins fruchtbar; die äusseren epipetal, sämmtlich steril, das unterste sehr gross, blumenblattartig, eine Honiglippe, labellum, bildend, die beiden oberen kleiner, meist zahnförmig; die inneren epipetal oder epigynisch, das oberste allein fruchtbar, epipetal, Staubbeutel zweifächrig, zuweilen am Grunde gespornt, Connectiv rinnenförmig, oberhalb der Fächer oft verlängert oder ausgebreitet; Pollen rund oder länglich; die beiden unteren Staubgefässe steril, fadenförmig, epigynisch. Fruchtblätter 3, seltner 2, nach ihrer Verwachsung die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, sich durch die enge Rinne des Connectivs hindurchdrängend; Narbe kopf- oder trichterförmig. Frucht häutig, lederartig, zuweilen beerenartig, 3fächrig, fachspaltig-aufspringend, mit häutigen, mittelklappigen Scheidewänden, sehr selten 2-1-fächrig. Samen kantig, nackt oder mit häutigem Samenmantel umgeben, mit Eiweiss versehen. Embryo walzenrund, mittelständig, oben vom Endosperm sackartig umgeben, unten nackt; Perisperm mehlartig, Embryo und Endosperm umschliessend.

Curcuma *Linn.*

Stengellose oder mit einem Scheinstengel versehene, im tropischen Ostindien einheimische Standen, mit fleischigen, geringelten Knoll- und Wurzelstöcken und fadenförmigen oder an der Spitze knollig verdickten Nebenwurzeln. Blätter zweizeilig, mit scheidenartigen Blattstielen; Blüthenschaft einfach, mittel- oder seitenständig. Aehre einfach, aufrecht, durch die oberen sterilen, meist gefärbten Deckblätter geschopft, gegen die Basis durch die sackartigen, genäherten, fertilen Deckblätter ziegeldachförmig. Blüthen gelblich, innerhalb eines jeden der unteren Deckblätter zu 3—5 von Blüthenscheiden umgeben. Fruchtknoten unterständig, 3fächrig, seltner 2fächrig, vieleiig. Aeusseres Perigon röhrig, 3zähnig; inneres trichterförmig, 3spaltig. Staubgefässe 6, in 2 Reihen; die 3 äusseren steril, epipetal, das unterste von ihnen zu einer grossen, ausgebreiteten abstehenden Honiglippe verändert, die beiden oberen gross, blumenblattartig, aufrecht, gegen einander geneigt; das oberste der 3 inneren Staubgefässe allein ausgebildet und fruchtbar, epipetal, zwischen den beiden sterilen, blumenblattartigen, oberen Staubgefässen; Staubbeutel 2fächrig, am Grunde zweispornig; Connectiv zu einer kurzen, abgestutzten Spitze hervorgezogen; Pollen kugelrund, glatt; die beiden unteren inneren Staubgefässe steril, linealisch, epigynisch. Fruchtblätter 3, seltner 2, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, von dem rinnenförmigen Connectiv aufgenommen; Narbe kopfförmig, gewimpert. Kapsel 3-, seltner 2fächrig, fachspaltig-aufspringend. Samen mit einem Samenmantel umgeben.

Curcuma aromatica. Knoll- und Wurzelstock innen gelb; Blätter gestielt, breit lanzettlich, nach beiden Enden verschmälert, völlig grün, unterseits etwas behaart; Schaft seitenständig, meist frühzeitig; Aehre unten mit grünlichgelben, sackförmigen Deckblättern versehen, oben durch rosenrothe, sterile, langzugespitzte Deckblätter geschopft.

Curcuma aromatica *Salisb.* Parad. Lond. II. 1. fg. 96. — *Roscoe* Scitam. tb. 103. — *Nees* Düss. Suppl. tb. 10. — *Wight* Ic. Ind. or. VI. 2005. — *Bg.* Char. no. 140. — *Horaninow* Monogr. p. 23.

Curcuma Zedoaria *Roxb.* in Asiat. Research. XI. p. 333; Flor. Ind. or. I. 23. — Bot. Mag. tb. 1546.

Gewürzhafte Kurkume.

Wächst durch ganz Vorderindien.

Nebenwurzeln fadenförmig, lang, fleischig, häufig gegen die Spitze knollig verdickt.

Knollstock, dick, fleischig, rundlich-eiförmig, geringelt, bewurzelt, aussen braun, innen gelb, Stärke und aetherisches Oel, sowie einen gelben Farbestoff enthaltend, aus der verkürzten, sich vergrössernden Achse des Scheinstengels nach dem Absterben der Blätter entstanden, aus den Knoten einige neue Blattknospen und walzenrunde, daumendicke, geringelte, an der Spitze mit einer Knospe versehene Wurzelstöcke treibend, die niederwärts streben oder horizontal verlaufen, von Farbe und Inhalt wie die Knollstöcke.

Scheinstengel gewöhnlich mehre aus dem Knollstock, nach dem Blüthenschaft entwickelt.

Blätter 2zeilig, grün, ohne rothe oder gelbe Streifen, die untersten aus Scheiden ohne Fläche bestehend, die unteren kürzer bescheidet, fast ohne Blattstiel, die oberen und

obersten desto länger bescheidet und gestielt je mehr sie dem Zentrum sich nähern; Blattscheiden gespalten, $^1/_4$—$1^1/_2$' lang, mit häutigen, wasserhellen Rändern, die oben in ein schmales, bogenförmiges Blatthäutchen verlaufen; Blattstiel rinnenförmig, durch die herablaufenden Ränder der Blattfläche geflügelt, bis etwa fusslang; Blattfläche oval, länglich bis lanzettlich, lang zugespitzt, gegen die Basis verschmälert, dort zusammengeschlagen, oben ausgebreitet, in der Richtung der Seitennerven gefaltet, freudig grün, gegen das Licht gehalten unter der Lupe ausserordentlich fein durchscheinend-punktiert, fasernervig, unterseits fein behaart; Mittelnerv oberseits rinnenförmig, unterseits verdickt, aus zahlreichen, freien, zugleich in die Basis tretenden und sich allmälig von unten nach oben seitlich abbiegenden und die Seitennerven darstellenden, einzelnen und einfachen Gefässbündeln zusammengesetzt; Seitennerven sehr dicht, parallel, schräge aufsteigend, bei den breiteren Blättern nach oben bogenförmig gekrümmt, bei den schmaleren gerade.

Blüthenschaft vor den Blättern seitlich aus dem Knollstock, bis höchstens fusslang, unten mit fest anschliessenden, am oberirdischen Theil grünen Scheiden besetzt.

Aehre mit ziegeldachförmigen, grossen, bauchigen Deckblättern, deren untere, die Blüthen unterstützende, grünlichgelbliche, mit der unteren Hälfte ihrer Innenränder an die hinterliegenden angewachsen sind, die obersten sterilen, rosen- oder lilarothen einen Schopf bilden.

Blüthen 2—3, von zarten, fast farblosen Blüthenscheiden umhüllt, aus dem Winkel eines Deckblattes, gelb.

Fruchtknoten behaart, 3—2-fächrig, vieleiig.

Perigon oberständig; äusseres becherförmig, 3spaltig, spärlich behaart; inneres am Grunde röhrenförmig, am Schlunde bauchig, etwa noch einmal so lang als das äussere, 3spaltig, mit grossen, eiförmigen, gewölbten Lappen, beide etwas behaart.

Staubgefässe 6, in 2 Reihen; die 3 äusseren steril, das unterste zu einer breiten, abstehenden, schwach 3lappigen, in der Mitte gespaltenen Lippe, die beiden oberen zu grossen, aufrechten, gegen einander geneigten, blumenblattartigen Zipfeln umgewandelt; die 3 inneren ungleichartig, das oberste allein fertil, epipetal, zwischen den oberen äusseren, sterilen Staubblättern; der Staubfaden kurz, breit, blumenartig; Staubbeutel 2fächrig, am Grunde 2spornig, auf dem Rücken etwas behaart, mit rinnenförmigem, in eine kurze, abgestutzte Spitze verlängertem Connectiv; Pollen rundlich, glatt; die unteren inneren, sterilen Staubgefässe linealisch, epigynisch.

Fruchtblätter 3—2, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel frei, fadenförmig, sich durch die Rinne des Connectiv drängend; Narbe kopfförmig, innen hohl, vorne schräg abgestutzt, 2lippig.

Diese Art steht der Curc. Zedoaria *Rosc.* sehr nahe, die sich jedoch durch blass strohgelbe Knoll- und Wurzelstöcke, durch die in der Mitte purpurfarben-wolkige Blätter und durch das kurze äussere Perigon unterscheidet. Die vorstehende Art liefert nicht den echten Zittwer,[1]) aber ihre Knoll- und Wurzelstöcke sind dieser, zuweilen auch der Kurkume beigemengt oder kommen auch wohl als Zerumbet vor. Die Zittwer- oder Zedoarwurzel, rhizoma Zedoariae, kommt aus Ostindien zu uns und besteht gewöhnlich aus den Knoll-, sehr selten auch den Wurzelstöcken, welche jetzt meist in Querscheiben in den Handel gebracht werden. Diese sind ziemlich kreisrund, zähe, hellgraubräunlich, im Bruch eben, auf der Fläche mit zerstreuten Gefässbündeln, zahlreichen, sehr kleinen Oelzellen und etwa $^1/_2$''' von der Peripherie entfernt mit einer Kernscheide versehen. Das Stärkemehl ist der schon oben (Taf. VII. 6. fig. V.) geschilderten Kurkumestärke völlig ähnlich. Die Kurkumewurzel, rhizoma Curcumae, von Curcuma longa *L.* und einigen anderen Arten, kommt gemischt in 2 verschiedenen Formen und zwar die Knollstöcke als runde, die Wurzelstöcke als lange Kurkume im Handel vor. Sie ist im Querschnitt ziemlich kreisrund, aussen graubraun, im Querbruch orangeroth, eben, wachsartig; im Bau ist sie der vorigen ähnlich, aber mit einer dickeren Rinde versehen und da sie vor dem Trocknen gebrüht war, fester und mit zusammengeflossener Stärke versehen. Die aus China eingeführte kleine Galgantwurzel, rhizoma Galangae, deren Abstammung ganz unbekannt ist, weicht von den übrigen Scitamineenwurzeln sehr ab; sie findet sich in walzenrunden, 3—6''' dicken, knieförmig gebogenen, mit 1—2, dicken, kurz abgeschnittenen Aesten versehenen, geringelten, aussen rothbraunen, innen zimmtfarbenen, sehr fasrigen Wurzelstöcken und hat eine durch eine Kernscheide gesonderte Rinde, die dicker ist als der Holzkern, enthält zerstreute Gefässbündel und zahlreiche kleine Oelzellen; das Stärkemehl bildet keine Scheiben, sondern ist mehr oder weniger keulenförmig.

[1]) Es war nicht möglich, blühende Exemplare der Curcuma Zedoaria *Rosc.* aufzutreiben. Daher zog ich es vor, die im hiesigen Universitätsgarten zur Blüthe gelangte Art zur Abbildung zu bringen. Früchte waren leider nicht zur Entwicklung gekommen und war es mir auch nicht möglich, eine zuverlässig dieser Gattung zugehörende Kapsel zur Beschreibung und Abbildung anzuschaffen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Ein Blatt.
Fig. B. Der Blüthenschaft: a) untere, Blüthen unterstützende und b) obere gefärbte sterile Deckblätter.
Figg. C. D. Blüthen von der Seiten- und Vorderfläche gesehen, c) Deckblättchen, d) Fruchtknoten, i) äusseres und k) inneres Perigon, l) Lappen des inneren Perigons, m) die beiden blumenblattartigen oberen sterilen Staubgefässe des äusseren Kreises, n) die Honiglippe, das unterste sterile Staubgefäss des äusseren Kreises, o) das oberste sterile Staubgefäss des inneren Kreises, t) Griffel, sich oben durch das rinnenförmige Connectiv des 2fächrigen Staubbeutels drängend, u) Narbe.
Fig. E. Der Stempel: s) die sterilen epigynischen Staubgefässe des inneren Kreises, t) Griffel, u) Narbe.
Fig. F. Der untere Theil desselben vergr.
Figg. G. H. Quer- und Längsscheibe aus dem Fruchtknoten, vergr.: e) Fruchtgehäuse, f) Scheidewände, im Zentrum sich zu einem dicken Samenträger (g) vereinigend, h) Eichen.
Fig. I. Innere Längdurchschnittfläche des inneren Perigons mit einem Theil der epipetalen Staubgefässe und des Griffels, vergr.: r) die Sporne des Staubbeutels, q) das wenig verlängerte Connectiv, t) der Griffel; er ist nicht jenseits der Fächer fortgeführt, damit das Connectiv deutlich bleibe.
Fig. K. Das innere Perigon von seinen Zipfeln und den sterilen blumenblattartigen Staubgefässen befreit, so dass nur der fruchtbare Staubbeutel (o), die Sporne desselben (r), der kurze breite Staubträger (p) und der sich durch das Connectiv drängende Griffel (s) mit seiner Narbe (u) zu sehen sind, vrgr.
Figg. L. M. Das fertile Staubgefäss von der Seiten- und Rückenfläche, gesehen, vergr.: q) kurze Verlängerung des Connectiv.
Fig. N. Querdurchschnittfläche des Staubbeutels vergr.: q) das Connectiv, welches vorne zwischen den beiden Fächern die Rinne zeigt, durch welche der Griffel dringt.
Fig. O. Pollen, sehr stark vergr.
Figg. P. Q. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, stärker vergr.



C.F. Schmidt gez.u.lith.

Curcuma aromatica Salisb.

ZINGIBER OFFICINALE *Roscoe.*

Syst. nat. Class. Scitamineae, Ord. Zingiberaceae *Endl.* — Monocotylea epantha, Fam. Scitamineae.

Syst. sex. Monandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XXXIV. a.) beschrieben.

Zingiber *Gaertner.*

Im tropischen Ostindien einheimische Stauden, mit kriechenden, gegliederten, fleischigen Wurzelstöcken, fadenförmigen Nebenwurzeln und jährigen aufrechten Stengeln, die von den Scheiden der 2zeiligen, fasernervigen Blätter umgeben werden. Blüthenaehren zapfenartig auf Blüthenschaften, die seitlich aus dem Wurzelstock entspringen oder endständig vorkommen. Blüthen einzeln, von einer Blüthenscheide umhüllt und in den Winkeln der ziegeldachförmigen Deckblätter. Fruchtknoten unterständig, 3fächrig; Eichen zahlreich, gegenläufig, dem inneren Winkel der Fächer in 2 Reihen angeheftet. Perigon oberständig, doppelt, jedes für sich frei; äusseres röhrenförmig, an der einen Seite der Länge nach gespalten; inneres röhrenförmig, dreispaltig. Staubgefässe 6, in 2 Reihen, nur eins fruchtbar, die 3 äusseren steril, epipetal, das unterste derselben zu einer grossen, 3lappigen Honiglippe (labellum) verändert, die beiden oberen klein, zahnförmig; das oberste der 3 inneren Staubgefässe (sehr selten auch eins der unteren) allein ausgebildet und fruchtbar, epipetal, mit länglichem, 2fächrigem Staubbeutel und einem Connectiv, welches oberhalb der Fächer in einen pfriemlichen mit den eingeschlagenen Rändern den Griffel einhüllenden Schnabel verlängert ist; Pollen länglich, nackt; die beiden unteren inneren Staubgefässe, steril, linealisch, epigynisch (zuweilen das eine derselben fertil und epipetal). Fruchtblätter 3, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, sich durch die Rinne des Connectivs drängend und von der schnabelförmigen Verlängerung desselben eingehüllt; Narbe trichterförmig, gefranzt. Fruchtkapsel fast beerenartig, 3fächrig, fachspaltig-dreiklappig. Samen zahlreich, von einem Samenmantel umgeben, im Mus nistend.

Zingiber officinale. Blätter linienlanzettlich, auf langer Scheide fast sitzend; Schaft seitenständig aus dem Wurzelstock, Deckblätter eirund, stumpf; Honiglippe 3lappig, mittelster Lappen ausgerandet.

Ζιγγίβερ *Dioskor.* l. 2. c. 151. — Zingiberi *Plin.* l. 12. c. 7.
Gingiber *Mathiol.* Comm. 581. — *Clus.* Exot. 212.
Zingiber *Monard.* Hist. med. cap. 18. — *Lobel.* Adv. 33. — *C. Bauh.* Pin. 35. — *J. Bauh.* Hist. II. 743. — *P. Browne* Jam. 119.
Zinziber *Lonic.* Krtb. 544.
Inschi *Rheede* Mal. XI. 21. tb. 12.
Zingiber majus *Rumph.* Amb. V. 156. tb. 66. f. 1.
Amomum Zingiber *Linn.* Spec. 1. — *Jacq.* Hort. Vind. I. 31. tb. 75. — *Plenck* Ic. tb. 1. — *Loureiro* Fl. Coch. I. 2. — *Willd.* Spec. I. 6. — *Tratt.* Arch. II. no. 202. — *Tussac* Ant. III. 12. — *Descourt.* Ant. VIII. 563.
Zingiber officinale *Roscoe* in Linn. Transact. VIII. 348; Scitam. tb. 83. — *Roem. & Schult.* Syst. I. 564; Mant. I. 25. — *Wagner* Pharm. tb. 119—20. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. 67. tb. 257. — *Oudemans* Aantek. 73. — *Bg.* Bot. 213; Pharm. 106. — *Horaninow* Monogr. p. 27.

Gemeiner Ingber, Ingwer.

Im tropischen Asien einheimisch, daselbst, auf den Antillen und Afrika kultiviert, blüht im September.

Nebenwurzeln fadenförmig, 2—3‴ dick, fleischig, schmutzig weiss, aus dem Wurzelstock entspringend, mit dicker, stärkefreier Rinde und dünnem Holz, welches in der Peripherie mit einem Kreise von Spiroïden versehen ist und im Zentrum zwischen den Stärke enthaltenden Parenchymzellen einige rothgelbe Oelzellen enthält.

Wurzelstock ausdauernd, kriechend, ziemlich lang, frisch etwas zusammengedrückt, etwa daumendick, hin und her gebogen, fleischig, geringelt, oberseits mit den nahe gerückten, knolligen, eirunden, geringelten, etwa 9‴ dicken Ueberresten früherer Stengel, also Knollstöcken, besetzt, aussen blassbraun, innen mit weisslicher Rinde und gelbröthlichem, fleischigem, mit einer Kernscheide versehenem Holz und zerstreuten Gefässbündeln. Wurzel- und Knollstöcke enthalten während der kräftigen Vegetation nur wenig Stärke in ihren Zellen, rothgelbe Oelzellen sind reichlich vorhanden.

Stengel mehre aus einem Wurzelstock, einjährig, aufrecht, schlank, 2—4′ hoch, 2—4‴ dick, reich beblättert, unten mit nackten Scheiden besetzt, auf dem Querschnitt grünlich, mit deutlicher Kernscheide.

Blätter 2zeilig, mit einer Scheide versehen; Scheide lang, kahl, gestreift, oben in ein zweiöhriges Blatthäutchen auslaufend; Blattfläche sitzend, linienlanzettlich, langgespitzt, grün, oberseits kahl, unterseits zumal am Mittelnerven mit einigen Härchen besetzt, weissgerandet, frisch beim Kauen etwas schleimig und von Kalmus ähnlichem Geschmack, gegen das Licht gehalten unter der Lupe mit sehr kleinen, zerstreut stehenden, durchscheinenden Punkten versehen, 3—12″ lang; Mittelnerv oberseits eingedrückt, unterseits ein wenig hervortretend; Seitennerven aus dem Mittelnerven nur abgebogen, nicht abgezweigt, sehr genähert und dünn, gerade, in einem spitzen Winkel aufsteigend.

Blüthenschafte meist mehre aus dem Wurzelstock, vereinzelt, entfernt oder neben dem Stengel hervortretend, $^1/_2$—1′ lang, ziemlich dicht mit Scheiden besetzt; Scheiden gegen die Basis kürzer, breiter, ziemlich eiförmig, nach oben länger, schmaler, länglich, stumpf, mit einer kleinen, breiten Spitze, gestreift, gegen die Spitze violett punktiert, gegen den Blüthenstand in die breiten Deckblätter der Aehre übergehend.

Blüthenaehre fast kopfförmig, aus ziegeldachförmigen, umgekehrt eirunden, stumpfen, nach oben allmälig kleiner werdenden, 1—$^1/_2$″ langen, einblüthigen, frisch grüngestreiften, am Rande häutigen und gelben, trockenhäutigen, strohgelben, dicht gestreiften, nach vorn braunviolett punktierten oder kurz-gestreiften äusseren Deckblättern.

Blüthen nur wenige Stunden dauernd, einzeln, von einer besonderen, häutigen, gestreiften Blüthenscheide bis an den Saum umgeben.

Fruchtknoten unterständig, 3fächrig; Eichen gegenläufig, in 2 Reihen dem inneren Winkel der Fächer angeheftet.

Perigon oberständig, doppelt; das äussere kürzer häutig, röhrig, an der der Spindel zugewendeten Seite der Länge nach tief gespalten, am Saum 3zähnig; das innere

schmalröhrig, nach oben etwas erweitert, 3spaltig; Zipfel 3seitig-lanzettlich, spitz, so lang wie die Röhre (6''' lang), grünlichgelb, getrocknet häutig, farblos, braunviolett punktiert und gestreift, der oberste aufrecht, die seitlichen abstehend.

Staubgefässe 6, in 2 Reihen, die 3 sterilen des äusseren Kreises und das einzige fertile des inneren Kreises epipetal, am Schlunde des inneren Perigons frei, nur die beiden sterilen des inneren Kreises epigynisch.[1]) Die beiden oberen Staubgefässe des äusseren Kreises klein, zahnförmig, zu beiden Seiten an der Basis der Honiglippe, das untere gross, blumenblattartig, zu einer umgekehrt eiförmigen, 3lappigen, etwa 5''' langen, braunrothen, dunkel purpurrothen oder fast violetten, farblos- oder gelblich-punktierten, zierlich geaderten Honiglippe umgewandelt. Das oberste Staubgefäss des inneren Kreises ist allein ausgebildet und fruchtbar, steht der Honiglippe entgegengesetzt und vor dem obersten inneren Perigonzipfel, an dessen Basis es frei wird; die beiden unteren sind steril, linealisch und stehen auf dem Scheitel des Fruchtknotens; Staubbeutel des fruchtbaren Staubgefässes sitzend, länglich, übergebogen, 2fächrig, gelb, 4''' lang; Connectiv zwischen den Fächern schmal, rinnenförmig, oberhalb derselben in einen $2^1/_2$''' langen, mit der Honiglippe gleichfarbigen, den Griffel scheidenförmig umfassenden Schnabel verlängert; Fächer nach innen der Länge nach aufspringend; Pollen oval oder länglich, glatt, innen mit körnigem Inhalt.

Fruchtblätter 3, aus dem Rande des Unterkelchs entspringend und, indem sie mit einander verwachsen, die Decke des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, sich durch das Connectiv des Staubbeutels drängend, wenig länger als derselbe, farblos, oben violett punktiert und gestrichelt; Narbe trichterförmig, durch einen Kranz langer Papillen gefranzt.

Frucht

Die Pflanze kommt in unseren Treibhäusern, in welchen die Scitamineen überhaupt nicht angemessen kultiviert werden, indem sie einer feuchten, warmen Atmosphäre bedürfen, die ihnen aus übel angebrachter Sparsamkeit nicht geboten wird, nur selten zum Blühen. Obgleich ich seit fast einem Decennium in unseren beiden botanischen Gärten auf eine naturgemässe Kultur gedrungen habe, die zumal in einem Victoria-Hause leicht gelingen müsste, ist keine unserer zahlreichen Exemplare bisher zur Blüthe gelangt. Daher sind Beschreibung und Zergliederung nach Herbariumexemplaren ausgeführt, die freilich, zumal bei den Scitamineen, viel zu wünschen übrig lassen. Dennoch sind diese immer noch zuverlässiger als die stereotyp gewordenen Abbildungen aus Tussac und Roscoe, nur dass die Farbentöne eines colorierten Exemplars von jenen entlehnt werden mussten, daher keinen grossen Anspruch auf Naturtreue haben. Die Frucht habe ich gar nicht auftreiben, daher auch nicht beschreiben können. — Offizinell sind die getrockneten Wurzelstöcke, Ingber, Rhizoma Zingiberis; sie sind ziemlich platt gedrückt, nach beiden Seiten kurz-ästig (Knollstöcke) oder fast handförmig, durch die gegen die Spitze zusammengedrängten Aeste, fest, im Bruch etwas mehlig, wenig fasrig, zuweilen hornartig. Auf dem Querschnitt zeigen sie eine ziemlich dünne Rinde, die durch eine Kernscheide vom fleischigen Holz gesondert ist, in beiden Schichten zerstreute Gefässbündel und gelbröthliche Punkte von den Oelzellen; sie sind reich an Stärke, die aus mehr oder weniger eiförmigen Scheiben mit zarten, meniskenförmigen Schichten bestehen. Man unterschied früher im Handel den schwarzen Ingber, der bei künstlicher Wärme getrocknet war, jetzt aber fehlt, und den weissen, an der Sonne getrockneten Ingber. Von diesem kommen mehre Handelssorten vor: 1) Bengalischer Ingber. Er ist gedrungen, auf beiden Flächen, nicht an den Rändern geschält, graubräunlich; 2) Jamaikanischer Ingber. Dieser ist mehr in die Länge gestreckt, vollständig auch an den Rändern geschält, aussen streifig, entweder blassbräunlich oder durch Kalkmilch gebleicht und kreideweiss; 3) Chinesischer Ingber. Dieser kommt am meisten in Zucker eingemacht in den Handel, seltner roh, ungeschält, sehr hart, im Bruch hornartig und dunkel gefärbt. Die Wirkung des Ingbers hängt vom aetherischen Oel ab, ausserdem enthält er noch gewiss durch Zersetzung des Oels entstandenes weiches Harz, Stärke und Extraktivstoff.

[1]) Dass die Deutung der inneren, nicht mehr zum Perigon gehörenden Blüthentheile als Staubgefässe keine Fiction ist, liess sich an einem im hiesigen Universitätsgarten zum Blühen gelangten Exemplar von Zingiber roseum nachweisen, bei dem neben monandrischen mehre diandrische Blüthen vorkamen. Hier war (fig. T.) das linke innere epigynische Staubgefäss, welches bei den monandrischen Blüthen als lineale Schuppe mit dem rechten auf dem Scheitel des Fruchtknotens steht, zur Ausbildung gekommen, aber nicht unten an seinem gewöhnlichen Standort, sondern im Schlunde zwischen der Lippe und dem linken zahnförmigen äusseren sterilen Staubgefäss (fig. V.), so dass auf dem Fruchtknoten neben dem Griffel (fig. U.) nur ein Schüppchen vorhanden war.

Erklärung der Abbildung.

Bedeutung der kleinen Buchstaben: a) Querschnitt der Achse, b) äussere Deckblätter, c) innere Blüthenscheide, d) Fruchtknoten, e) Fruchtgehäuse, f) Scheidewände, g) Samenträger, h) Eichen, i) äusseres und k) inneres Perigon, l) Zipfel des inneren Perigons, m) die beiden epipetalen, zahnförmigen, sterilen Staubgefässe des äusseren Kreises, n) das unterste sterile zu einer Honiglippe umgewandelte Staubgefäss des äusseren Kreises, o) das oberste fertile epipetale Staubgefäss des inneren Kreises, p) Connectiv desselben, loc.) Fächer desselben, q) die schnabelförmige Verlängerung des Connectiv, s) die sterilen epigynischen Staubgefässe des inneren Kreises, s*) das eine derselben fertil und epipetal geworden, t) der in der Blüthe sich durch die Rinne des Connectiv drängende Griffel, u) Narbe.

Figg. A. B. Der Wurzelstock mit einem Blüthenschaft (B) und Blattstengel (A), nach einem in der Provinz Canara in Ostindien kultivierten Exemplar aus dem Herbar für Arznei- und Handelspflanzen von Dr. *Hohenacker*.
Fig. C. Ein äusseres Deckblatt.
Fig. D. Eine innere Blüthenscheide.
Figg. E. F. Blüthenknospen, von der Vorder- und Rückenseite gesehen.
Fig. G. Eine blühende Blüthe.
Fig. Ga. Das äussere Perigon, aufgespalten und ausgebreitet.
Fig. H. Die Blüthe, von dem äusseren Perigon befreit.
Fig. I. Die Honiglippe mit den kleinen, zahnförmigen, sterilen, äusseren Staubgefässen.
Fig. K. Die innere Durchschnittfläche des Perigons mit den kleinen, zahnförmigen, sterilen äusseren und dem fertilen inneren Staubgefäss in der Mitte, vergr.
Fig. M. Querdurchschnittfläche des geöffneten Staubbeutels, vergr.
Fig. N. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. O. Der Fruchtknoten mit den beiden sterilen, inneren, epigynischen Staubgefässen und der Basis des Griffels, vergr.
Figg. P. Q. Quer- u. Längsdurchschnittfläche des Fruchtknotens, vergr.
Fig. R. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, stärker vergr.
Fig. S. Diagramm der normalen monandrischen Zingiberblüthe.
Fig. T. Diagramm einer diandrischen Blüthe von Zingiber roseum.
Fig. U. Der Stempel mit einem sterilen epigynischen Staubgefäss derselben Blüthe.
Fig. V. Der ausgebreitete Schlund der epipetalen Staubgefässe derselben Blüthe.



C.F.Schmidt gez.u.lith.

Zingiber officinale Roscoe.

ELETTARIA CARDAMOMUM *White & Maton.*

Syst. nat. Class. Scitamineae, Ord. Zingiberaceae *Endl.* — Monocotylea epantha, Fam. Scitamineae.

Syst. sex. Monandria Monogynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XXXIV. b.) beschrieben.

Elettaria *White & Maton.*

Im tropischen Ostindien einheimische Stauden mit unterirdischem Wurzelstock, aufrechtem Stengel, zweizeilig gestellten Blättern und wurzelständigem, traubigem oder rispigem, mit Deckblättern besetztem Blüthenschaft. Fruchtknoten unterständig, 3fächrig; Eichen dem inneren Winkel der Fächer angeheftet, horizontal, 2reihig. Perigon oberständig, doppelt, jedes für sich frei und röhrenförmig; äusseres 3zähnig, inneres mit tief 3spaltigem Saum. Staubgefässe 6, in 2 Reihen, nur eins fruchtbar; die 3 äusseren steril, epipetal; das unterste derselben zu einer grossen, 3lappigen Honiglippe verändert, die beiden oberen klein, zahnförmig (gewöhnlich als 2 Sporne der Lippe angesehen), im Schlunde der inneren Perigonröhre zu beiden Seiten der Honiglippe; das oberste der 3 inneren Staubgefässe epipetal, allein ausgebildet und fruchtbar, mit länglichem, 2fächrigem Staubbeutel, dessen Connectiv nicht über die Fächer hervorgezogen ist, die beiden unteren inneren Staubgefässe steril, fadenförmig, frei, auf dem Scheitel des Fruchtknotens neben der Griffelbasis; Pollen kugelrund, fein stachlicht. Fruchtblätter 3, nach ihrem Verwachsen den Scheitel des Fruchtknotens, Griffel und Narbe bildend; Griffel fadenförmig, sich durch die Rinne des die beiden Staubbeutelfächer trennenden Connectiv drängend, die Staubbeutel kaum überragend; Narbe klein, trichterförmig. Kapsel 3kantig, 3fächrig, fachspaltig aufspringend. Samen ziemlich zahlreich, kantig, von einem häutigen, dicht anliegenden Samenmantel umgeben.

Elettaria Cardamomum. Blüthenschafte aus dem Grunde des aufrechten, Blätter tragenden, hohen Stengels seitwärts hervortretend, rispig, hin und her gebogen, niederliegend; Lippe 3lappig; Kapsel dreiseitig-oval, gestreift.

Καρδάμωμον.
Cardamomum minus *Mathiol.* Comm. 27. — *Clus.* Arom. l. I. c. 24. p. 185. — *Camerar.* Krtb. 184 C. — *Bodaeus* in Theophr. 1014. — *Lonicer.* Krtb. 541. — *Blackwell* Hb. VI. 584. fig. 1—8, 585.
Cardamomum simpliciter in officinis dictum *C. Bauh.* Pin. 414.
Cardamom. cum siliquis sive thecis brevibus *J. Bauh.* Hist. II. p. 205.
Elettari *Rheede* Malab. XI. p. 9. tb. 4, 5.
Cardamomum Ensal dictum *Burmann.* Zeyl. 54.
Amomum repens *Sonnerat* Voy. II. p. 250. pl. 136. — *Willd.* Spec. I. 9. — *Roscoe* in Linn. Trans. VIII. 353.
Amomum racemosum *Poir.* Suppl. V. p. 548.
Elettaria Cardamomum *White & Maton* in Linn. Transact. X. p. 229. tb. 4. 5. — *Roem. & Schult.* I. 22. — Mant. I. 23. — *Blume* Enum. Jav. I. 51. — *Oudemans* Aantek. 76. — *Bg.* Bot. 212; Char. no. 134; Pharm. 423. — *Horaninow* Monogr. 30.
Amomum Cardamomum *Roxb.* Corom. III. in textu. — *Plenck* Ic 3.
Alpinia Cardamomum *Roxb.* Corom. III. tb. 226; Flor. Ind. I. 70. — *Nees* Düss. 66. — *Kunth* Off. 98. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. p. 88. tb. 273.

Kardamomen, kleine Kardamomen, Malabar-Kardamomen.

Wächst in den bergigen Gegenden auf der Küste von Malabar, wird auf den westlichen Bergen von Wynoad in grosser Menge kultiviert, blüht vom Februar an und reift die Früchte im November.

Wurzelstock dick, horizontal, gegliedert, mit langen, dicken Nebenwurzeln.

Stengel aufrecht, 6—9' hoch, einfach, von den langen Blattscheiden dicht umhüllt, nach oben nur Blätter tragend.

Blätter zweizeilig, in eine lange Scheide ausgezogen, dort, wo sich die Blattfläche von der Scheide trennt, mit einem hervorgezogenen, rinnenförmigen, länglichen, abgerundeten, 4''' langen Blatthäutchen versehen, ohne freien Blattstiel (bei dem *Wight*'schen Exemplar), völlig kahl (nach den stereotypen Beschreibungen), oberseits flaumhaarig, unterseits seidenhaarig, mit weichhaarigen Scheiden; Blattfläche lang lanzettförmig, völlig ganzrandig, am Rande etwas knorpelig, bis 2' lang, $2^1/_4$'' breit, nach beiden Enden verschmälert, gegen das Licht gehalten unter der Lupe mit unzählbaren, äusserst gedrängten, kleinen, durchscheinenden Oeldrüsen versehen, falsernervig; Mittelnerv oberseits rinnenförmig-eingedrückt, unterseits erhaben, abgerundet; Seitennerven in einem Winkel von 15—20° aufsteigend, gerade verlaufend, ungemein zahlreich, genähert, einfach.

Blüthenschafte mehre, aus dem unter der Erde befindlichen untersten Theil des Stengels entspringend, bodengestreckt, mit den Spitzen aufstrebend, rispig verzweigt, knotig, hin und her gebogen, 1—2' lang, an den Knoten mit häutigen, gestreiften, scheidenartigen Deckblättern besetzt; Deckblätter eiförmig, länglich bis lanzettlich, gegen die Basis des Schafts gedrängt, zweizeilig-ziegeldachförmig, steril, nach oben von einander entfernt, gleichfalls zweizeilig und blühbar. Aeste traubig, bis 3'' lang, gegen die Spitze der Rispe allmälig verkürzt, so dass in den obersten Knoten nur einzelne Blüthen sitzen.

Blüthen kurz gestielt, abwechselnd, von scheidenartigen, häutigen Deckblättern vor dem Aufblühen eingeschlossen, nur wenige Stunden blühend.

Fruchtknoten unterständig, aus dem Unterkelch gebildet, länglich-umgekehrt eirund, 3fächrig; Scheidewände dünn, einfach, aus wandständigen, im Mittelpunkt verwachsenen Samenträgern entstanden; Eichen etwa 12 in jedem Fach, jetzt dem inneren Winkel der Fächer angeheftet, zweireihig, horizontal, gerade, gegenläufig, mit kurzem Nabelstrange versehen.

Perigon oberständig, doppelt, beide röhrig, unter sich nicht verwachsen; äusseres nach oben kaum erweitert, 3-, nämlich 2/1-zähnig, gestreift, bleibend, 6''' lang; Röhre des inneren wenig länger, mit 3theiligem Saum, abfallend, Zipfel länglich, vertieft, ziemlich gleich, offen, einer nach oben, 2 nach unten gewendet, von der Länge der Röhre, blassgrünlich-weiss.

Staubgefässe 6, in 2 Reihen, die 3 sterilen des äusseren Kreises und das einzige fertile des inneren Kreises mit der inneren Perigonröhre verwachsen, im Schlunde derselben frei, nur die beiden sterilen des inneren Kreises epigynisch. Die beiden oberen Staubgefässe des äusseren Kreises klein, zahnförmig, zu beiden Seiten an der Basis der Honiglippe, das untere gross, blumenblattartig, zu einer umgekehrt-eiförmigen, schwach dreilappigen Honiglippe (labellum) umgewandelt, diese ist wenig länger, aber bedeutend breiter als die inneren Perigonzipfel, am Rande etwas kraus, 3lappig, mit abgerundeten, wenig hervorragenden Lappen, weiss,

mit gelblichem Rande, innerhalb, zumal gegen die Mitte mit fächerartig-ausgebreiteten blauen Streifen oder Adern versehen. Das oberste Staubgefäss des inneren Kreises ist allein ausgebildet und fruchtbar, steht der Honiglippe entgegengesetzt und vor dem obersten inneren Perigonzipfel, an dessen Basis es frei wird; Staubfaden sehr kurz, dicht oberhalb der Basis der Rückenfläche in den Staubbeutel tretend; Staubbeutel aufrecht, länglich, etwas kürzer als der oberste Zipfel des inneren Perigon, 2fächrig, Fächer durch ein schmales, rinnenförmiges, oben in eine sehr kurze, stumpfe Spitze verlaufendes Connectiv getrennt, durch dessen Rinne sich der fadenförmige Griffel hindurch drängt, nach innen gekehrt, am Rande der Länge nach aufspringend; Pollen kugelrund, fein stachlicht. Die beiden unteren Staubgefässe steril, fadenförmig, auf dem Scheitel des Fruchtknotens neben dem Griffel stehend, halb so lang wie das äussere Perigon.

Fruchtblätter 3, aus dem Rande des Unterkelchs entspringend und, indem sie miteinander verwachsen, die Decke des Fruchtknotens, den fadenförmigen Griffel und die trichterförmige Narbe bildend, welche kaum das Connectiv des Staubbeutels überragt.

Fruchtkapsel dreiseitig-oval, $^1/_2$—$^3/_4$″ lang, $^1/_4$″ dick, lederartig, strohgelb, durch hervortretende parallele Nerven der Länge nach dicht gestreift, 3fächrig, 3klappig-fachspaltig aufspringend mit dünnen, häutigen Scheidewänden und meist nur 5samigen Fächern, von angenehmeren Geruch als Geschmack.

Samen meist 4kantig, 1‴ lang, und am Scheitel fast eben so breit und schief abgestutzt, am Nabel vertieft, auf der Bauchfläche mit einem rinnenförmigen Nabelstreifen versehen, braun, quergerunzelt, eiweisshaltig. Der dünne, fast farblose, häutige Samenmantel liegt dem Rücken des Samens dicht an, auf den Seitenflächen aber lockerer und lässt sich beim Einweichen in Wasser leicht trennen. Die Samenhaut ist doppelt; die äussere zart, braunroth, die innere derb, steinschalenartig.—Anatomie: Der Samenmantel ist eine fast farblose, aus langgestreckten, tafelförmigen Zellen gebildete Membran. Die äussere Samenhaut besteht aus 2 Zellenschichten, von denen die äussere aus langgestreckten, im Querschnitt viereckigen, bräunlichen Zellen gebildet wird, während die innere Schicht aus quergestreckten, bedeutend weiteren Zellen besteht, die ausschliesslich das aetherische Oel enthalten. Die innere Samenhaut ist dicker, fast schwarzbraun und besteht aus Zellen, die einseitig nach innen verdickt sind, so dass nur ein enges Lumen gegen die Peripherie wahrzunehmen ist.

Embryo keulenförmig, in der Mitte des Eiweisses, gegen die Basis in ein zylindrisches Würzelchen auslaufend, mit endständigem, ungetheiltem Kotylenkörper. Gegen seinen Scheitel ist er sackförmig von einem kreiselförmigen, ölig-fleischigen Endosperm eingehüllt, welches sich gegen die Basis des Embryo verjüngt und ringsherum von einem mehligen Perisperm umgeben ist. — Anatomie: Das Perisperm besteht aus quergestreckten, gegen die Peripherie des Samens radial verlaufenden Zellen, welche einen Kleisterballen und in diesem einen Zellenkern enthalten. Das Endosperm und der Embryo sind von einem kleinzelligen Parenchym gebildet, dessen Zellen von einer Flüssigkeit eingehülltes fettes Oel enthalten.

Offizinell ist nur der oben beschriebene kleine Kardamomen, Fructus Cardamomi minoris, von dem wieder drei im Preise verschiedene Sorten in den Handel kommen, nämlich: Malabar-Kardamomen, der beste und theuerste in ovalen, $^1/_2$″ langen Kapseln; Aleppy-Kardamomen in länglichen, etwa $^1/_2$″ langen Kapseln; Madras-Kardamomen in länglichen, $^3/_4$″ langen Kapseln, welcher als die geringste Sorte angesehen wird. Man findet aber im Handel noch andere, von anderen Arten und Gattungen abstammende Sorten. Dahin gehören: der lange oder Zeylon-Kardamomen, von Elettaria major *Smith*, aus länglichen, 1—1$^3/_4$″ langen, 3seitigen, graubraunen, gerippten, reichsamigen Kapseln, von schwächerem Kardamomengeschmack. Die übrigen Handelssorten, welche einen mehr cajaputartigen Geruch haben und weniger geschätzt sind, stammen von Arten der Gattung Amomum. Zu erwähnen sind von diesen: der runde Kardamomen, von Amomum Cardamomum *L.*, mit rundlichem, glattem Gehäuse und der grosse Kardamomen, mit grossen, länglichen, eiförmigen oder umgekehrt-eiförmigen Kapseln von Amomum macrospermum *Smith*, Am. angustifolium *Sonnerat* und A. maximum *Roxb.*

Nach *Trommsdorff* enthält der Malabar-Kardamomen 75 % Samen; letztere enthalten 4,6 % aetherisches und 10,4 % fettes Oel, 3 % Stärke, 77,3 % stärkemehlhaltige Holzfaser etc. Das aetherische Oel ist farblos oder blassgelb, hat 0,92—0,94 sp. G. und nach *Luboldt* ein Drehungsvermögen von + 13° bei einer Flüssigkeitssäule von 100 Mm. Länge, löst sich in absolutem Alkohol, Aether und Oelen in jedem Verhältnisse und in gleichen Theilen Alkohol von 0,85 sp. G. klar auf.

Erklärung der Abbildung.

Bedeutung der kleinen Buchstaben: a) oberer Theil der Blattscheide, b) Blatthäutchen, c) innere Blüthenscheide, d) Fruchtknoten, e) Griffel, f) Narbe, g) Fruchtgehäuse, h) Scheidewände, i) Eichen, k) äusseres Perigon, l) inneres Perigon, mit seinen 3 Zipfeln (m), n) die beiden zahnförmigen, sterilen, epipetalen Staubgefässe des äusseren Kreises, o) das unterste äussere, zur Honiglippe gewordene, sterile Staubgefäss desselben Kreises, p) das einzige fruchtbare Staubgefäss des inneren Kreises, q) die beiden fadenförmigen epigynischen sterilen Staubgefässe desselben Kreises, r) Staubfaden, s) Staubbeutelfächer und t) Connectiv des fruchtbaren Staubgefässes, u) äussere und v) innere Samenhaut, w) Perisperm, x) sackartiges Endosperm, y) Embryo.

Fig. A. Ein des Raumes wegen 2mal umgeschlagenes Blatt nach einem aus dem *Wight*'schen Herbarium herstammenden Exemplar, welches ich der freundlichen Besorgung des Herrn *D. Hanbury* in London verdanke.

Fig. B. Ein Blüthenschaft, des Raumes halber etwa in der Mitte nach oben umgeknickt, sonst in natürlicher Richtung, nach einem Exemplar aus derselben Quelle.

Fig. C. Die von der Blüthenscheide eingehüllte Blüthe.

Fig. D. Dieselbe ohne Blüthenscheide.

Fig. E. Dieselbe bei k von dem äusseren Perigon befreit, durch die Röhre des inneren der Länge nach aufgeschnitten und ausgebreitet, um sämmtliche Staubblätter zu zeigen, vergr.

Fig. F. Die verblühte Blüthe im äusseren Perigon der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet, vergr.

Fig. G. Querscheibe aus dem Fruchtknoten, vergr.

Fig. H. Längscheibe aus demselben, vergr.

Fig. I. Das fertile mit einem sterilen Staubgefäss, von der vorderen und hinteren Seite gesehen, vergr.

Fig. K. Ein Pollenkorn, sehr stark vergr.

Fig. M. Früchte von verschiedener Gestalt, die Handelssorten repräsentierend.

Fig. N. Eine derselben von der Querdurchschnittfläche, vergr.

Fig. O. Ein Same.

Fig. P. Derselbe vergr.

Fig. Q. Derselbe in Wasser aufgeweicht, um den Samenmantel zu zeigen.

Fig. R. Derselbe von der Längsdurchschnittfläche gesehen, stärker vergr.

XXXIV. c.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Elettaria Cardamomum White & Maton.

EUPHORBIA CANARIENSIS *L.* & E. RESINIFERA *Bg.*

Syst. nat. Class. Tricoccae, Ord. Euphorbiaceae, Trib. Euphorbieae *Endlich.* — Dicotylea, perigoniata hypantha, Fam. Euphorbiaceae, Trib. Euphorbieae.

Syst. sex. Monoecia Monandria, Dodecandria Trigynia *L.*

Die Familie ist schon oben (p. 1. c.) beschrieben.

Euphorbieae *Bartling.*

Blüthen monoecisch, nackt oder blumenblattlos, männliche und weibliche innerhalb einer gemeinschaftlichen Hülle. Eichen einzeln in den Fächern.

Euphorbia *L.*

Milchende Gewächse, krautartig, beblättert oder baum- oder strauchartig, zuweilen säulenförmig, kantig, oft blattlos, mit gepaarten Stacheln besetzt. Blätter zerstreut, seltner gegenständig, ungetheilt, mit oder ohne Nebenblätter, zuweilen fehlend; blüthenständige oft quirlförmig. Kelchkätzchen, cyathium, in endständigen Trugdolden, seltner achselständig, bei den cactusähnlichen aus den Winkeln der oberen Blattpolster. Hülle des Kelchkätzchen becherförmig, eine mittelständige weibliche und zahlreichere männliche Blüthen oder nur letztere, sämmtlich gestielt und nackt oder mit einem unvollständigen Perigon versehen, zugleich mit haarförmigen oder wimperig-zerschlitzten Spreuschuppen umschliessend, am Saum getheilt, mit 1—7 äusseren, dickeren, gefärbten (Drüsen) und 4—7 inneren, mit jenen wechselnden, dünneren Zipfeln. Männliche Blüthen einmännig, gestielt, nackt oder mit unvollständigem Perigon versehen; Staubgefäss mit dem Stiel gegliedert, abfallend; Staubbeutel 2knöpfig; Pollen rundlich, 3nabelig. Weibliche Blüthe länger gestielt; Stempel nackt oder von einem unvollständigen Perigon unterstützt; Fruchtknoten 3fächrig, 3eiig; Griffel 3, 2spaltig; Narben 6 oder 3. Kapsel 3knöpfig, Knöpfe elastisch 2klappig-aufspringend, einsamig. Same mit einem Nabelstreifen und oft mit einer warzigen Samenschwiele versehen. Embryo in der Mitte des Eiweisses; Würzelchen nach oben gekehrt.

Euphorbia Canariensis. Strauchartig, fleischig, unterwärts verholzend, über dem Grunde ästig, mit 4seitigen (zuweilen 5—6seitigen), steil emporstrebenden, auf den Kanten mit blattlosen, zweistachlichten Blattpolstern besetzten Aesten; Kelchkätzchen 1—3, sitzend oder kurz gestielt, über den oberen Blattpolstern entspringend, mit 5—6, quer- und schmal-länglichen, rothen äusseren Lappen (Drüsen); Kapsel tief 3knöpfig, von einem kleinen 3eckigen Perigon unterstützt; Same rundlich, ohne Samenschwiele.

Tithymalus aizoides lactifluus s. Euphorbia Canariensis 4- et 5-latera, cerei effigie *Pluken.* Alm. 370. tb. 320. fig. 2.

Tithymalus aizoides fruticosus Canariensis aphyllus 4- et 5-angularis, spinis geminis aduncis atronitentibus armatus *Commelyn.* Hort. II. p. 207. tab. 104.

Euphorbium *Blackwell* Herb. IV. tb. 340. fig. 1.

Euphorbia Canariensis *Linn.* Spec. 646. — *Willd.* Spec. II. 882. — *DC.* Pl. succ. tb. 140. — *Nees* Düss. 134. — *Guimp. & Schlchtdl.* III. 106. tb. 291. — *Webb.* Phyt. Canar. tb. 1 et 2. — *Schacht* Madeir. 127. c. ic. — *Boiss.* in *DC.* Prodr. XV. 83. — *Bg.* Bot. 243; Pharm. 544.

Kanarische Wolfsmilch. [1])

Wächst auf den Gebirgen der kanarischen Inseln, blüht April — Mai, reift die Früchte im August.

Pfahlwurzel ästig, mit bis 50' langen Aesten.

Stamm der jungen Pflanze aufrecht, gerade, säulenförmig, später fast vom Grunde an ästig, mit kurz abgebogenen oder sich ein wenig senkenden, sofort aber steil aufstrebenden, einander genäherten Aesten, die bei alten Exemplaren nach *Schacht* bis 16' hohe, mehr als armdicke Säulen darstellen. Stamm und Aeste 4—6kantig, fleischig, graugrün, im Alter holzig, undeutlich kantig und unbewehrt, blühbare $1^3/_4$''—2'' dick. Jüngere auf dem Querschnitt sehr fleischig, mit ziemlich dicker grünlicher Rinde, einem eine schmale, 4eckige Linie einnehmendem Holz und einem sehr grossen, viereckigen, weissen Mark. Bei einem von der kultivierten Pflanze entnommenen, nur schwach milchenden Ast fanden sich in der innersten Rinde nur wenige Milchgefässe, während bei einem aus der Drogue gelesenen Ast nicht allein in der Rinde, sondern auch im Umfange des Markes dickwandige, verzweigte Milchgefässe vorhanden sind.

Die Blätter werden vertreten durch nahe gerückte, den Kanten reihig aufgesetzte, zitzenwarzig hervortretende, unten grüne, oben braune Blattpolster, welche bei 4seitigen Aesten für die entgegengesetzten Kanten gegenüberstehen, mit denen der beiden anderen Kanten wechseln und vom vertieften Scheitel aus nachwachsen, so dass in diesem 4, in 2 Knoten sich paarweise gegenüberstehende Polster wahrzunehmen sind, die allmälig nach oben und aussen hervorgeschoben werden, während im innersten Zentrum neue entstehen. Diese Blattpolster sind unter dem gewölbten, oberseits durch eine wenig hervortretende Querlinie (Rudiment des Blatts) bezeichneten Scheitel mit 2 divergierenden nach rechts und links gerichteten, gekrümmten oder geraden, ziemlich kurzen, braunen Stacheln (veränderte Nebenblätter) versehen. In jeder zwischen 2 Blattpolstern befindlichen Vertiefung sieht man bei den sterilen Aesten eine kleine Grube, aus der bei den blühbaren die Blüthen entspringen.

Blüthenstände aus den Winkeln zwischen den oberen Blattpolstern der letzten Verzweigungen, sitzend oder sehr kurz gestielt, 1—3-köpfig; Hauptspindel verkürzt,

[1]) Für die Abbildung der Stammpflanze des Euphorbium kamen die als solche angegebenen E. officinarum, E. antiquorum, E. tetragona und E. Canariensis in Betracht. Die beiden ersten weichen bedeutend von den in der Drogue vorkommenden Fragmenten ab, die dritte hat ein anderes Vaterland; es blieb also nur noch E. Canariensis, die sehr wohl auch auf den niederen Gebirgsketten des Atlas wachsen konnte. Diese kommt bei uns nur selten zum Blühen, in Herbarien fehlen die Blüthen auch und die Abbildungen derselben sind unzuverlässig. Daher wendete ich mich an Herrn Prof. *H. Schacht* in Bonn, der bei seiner Anwesenheit auf Madeira Abbildungen entworfen hatte. Obgleich derselbe seine umfassenden Studien über diese Pflanze in einem besonderen Werke veröffentlichen will, so entsprach er doch mit einer nicht genug anzuerkennenden Liberalität meiner Bitte und theilte mir seine noch nicht edierten Abbildungen zur Benutzung mit, von denen die wichtigsten copiert wurden und gab mir somit Gelegenheit die Stammpflanze der offizinellen Drogue mit E. Canariensis zu vergleichen und dadurch die Selbständigkeit der von mir aufgestellten Art nachzuweisen. Daher fühle ich mich verpflichtet, Herrn Prof. *Schacht* meinen Dank auszusprechen und für eine eingehende naturgeschichtliche Kenntniss auf sein zu erwartendes Werk zu verweisen.

etwa 2''' lang, dick, zusammengedrückt, fast rhombisch, 3köpfig; mittelstes Kelchkätzchen zuerst entwickelt, sitzend, männlich; seitliche gestielt, monoecisch, unmittelbar von 2 Deckblättchen unterstützt, welche mit den beiden der Hauptspindel die Blüthenstiele unterstützenden sich kreuzen; Blüthenstiele 2—4''' lang.

Kelchkätzchen 1—3; Hülle becherförmig, etwas fleischig, am Saum in 10—14, 2 Reihen bildende Lappen getheilt, die unter sich wechseln; äussere (petala, glandulae) nach aussen horizontal abstehend, fleischig, drüsig, quer- und schmal-länglich, rosen- bis dunkelroth; innere nach innen konvergierend oder endlich aufgerichtet, breit keilförmig, abgerundet und gefranzt, lederartig, rosenroth. Spreuschuppen zahlreich, verschiedenartig getheilt, zerschlitzt und gefranzt, den inneren Raum der Hülle erfüllend. Männliche Blüthen zwischen den Spreuschuppen in mehren Kreisen, reihenweise auswachsend und nach dem Stäuben von dem bleibenden Stiel abfallend, gestielt, 1männig, nackt; Blüthenstiel stielrund; Staubfaden unten knotig verdickt, kürzer als der Stiel, roth; Staubbeutelfächer getrennt, zuletzt horizontal abstehend, mit einer Längsspalte aufspringend, roth; Pollen rundlich 3seitig, 3nabelig, gelb. Weibliche Blüthe mittelständig, einzeln, gestielt, in den mittleren Kelchkätzchen verkümmert, Blüthenstiel aufrecht, später verlängert, übergebogen, hervortretend; Fruchtknoten von einem 3lappigen kleinen Perigon unterstützt, 3fächrig, 3eiig; Eichen hängend, gegenläufig, mit grosser Schwiele versehen und zweihäutig; Griffel aufrecht, kurz, 2spaltig.

Fruchtkapsel (nach *Boissier*) niedergedrückt, tief 3knöpfig, 3''' lang, 5—6''' breit, am Grunde abgestutzt; Knöpfe zusammengedrückt, gekielt.

Same (nach *Boissier*) etwas zusammengedrückt, fast rund, marmoriert, ohne Schwiele.

Euphorbia resinifera *Bg.* Strauchig; Aeste fleischig, 4seitig, Flächen ziemlich eben, Kanten zitzenwarzig, Blattpolster mehr entfernt, blattlos, braun, am Scheitel mit 2 kurzen, divergierenden, braunen Stacheln besetzt; Trugdolden ziemlich lang gestielt, gabeltheilig, 3-, seltner 6- bis 7-köpfig, in der Bucht über dem Blattpolster entspringend; Hülle des Kelchkätzchen becherförmig; äussere Lappen (Drüsen) abstehend, gewölbt, breit-keilförmig, ausgerandet, gelb; innere sehr kurz, abgerundet, gezähnelt; Kapseln lang gestielt, von einem kleinen, 3eckigen Perigon unterstützt, niedergedrückt, tief 3knöpfig, eben; Same ohne Schwiele, rundlich, mit äusserst kleinen Schüppchen besetzt.

Es unterscheidet sich E. resinifera von E. Canariensis durch fast 3mal dünnere blühbare Aeste; minder erhabene Blattpolster; ziemlich lang (3—6''') gestielte, 3-, seltner 6—7-köpfige Trugdolden; gelbe, mit abstehenden, stark hervortretenden, breit keilförmigen, ausgerandeten äusseren Lappen versehene Kelchkätzchen; kleinere (2''' hohe, 3—4''' breite, von einem etwa $3^1/_2$''' langen Stiel getragene), erbsengelbe Fruchtkapsel und rundliche, gelbe, 1''' lange, mit sehr kleinen Schüppchen bedeckte Samen, ebenfalls ohne Schwiele. Die am Kap einheimische E. tetragona *Haw.*, welche nach *Pereira* am meisten mit der Stammpflanze übereinkommen soll, ist durch fast sitzende, 3köpfige, mit viel kleineren Kelchkätzchen versehene, sehr häufige Trugdolden und kleinere Kapseln verschieden. E. antiquorum *L.*, in Ostindien häufig, unterscheidet sich durch 3seitige, abstehende oder niederliegende, gerade, mit ausgeschweift-gezähnten, flach zusammengedrückten Kanten versehene Aeste. E. officinarum *L.* endlich, in der nördl. Hälfte des tropischen Afrika's vorkommend, hat aufrechte, 9- bis 13-kantige, mit stumpfen Furchen versehene Aeste.

Nach *Jackson* wird von den Bewohnern der niederen Gebirgsketten des Atlas die Drogue gewonnen, indem sie die Zweige der Pflanze durch Einschnitte verwunden und später, im September, den hervorgequollenen, an der Luft erhärteten und besonders um die Stacheln angetrockneten Milchsaft einsammeln, und sollen die Pflanzen nur alle 4 Jahre eine reichliche Ernte geben. Aus den Fragmenten in der Drogue, die aus Aststücken, verblühten Kelchkätzchen und mit tauben Samen versehenen Kapseln bestehen, ersieht man, dass der Milchsaft nach dem Blühen und vor der völligen Fruchtreife der Pflanze entzogen wurde. Das Euphorbium kommt in Bastmatten über Mogador zu uns. Es findet sich in unregelmässigen, oft Stachelpaare, Kelchkätzchen und Kapseln einschliessenden oder walzenförmigen, hohlen oder die Blüthenstiele umgebenden, gelblichen oder bräunlich gelblichen, durchscheinenden, matten und bestäubten, leicht zerbrechlichen und zerreiblichen Stücken von verschiedener Grösse und ist in der naturellen Waare mit den oben genannten Pflanzentheilen vermengt. Es ist geruchlos, erregt aber beim Stäuben heftiges und anhaltendes Niesen, enthält 43—60% Harz, 14—19% Wachs, 4% Kautschuk, 15—22% äpfelsaure Salze etc. Das Harz ist blasenziehend und besteht aus 3 besonderen Harzen.

Erklärung der Abbildung.

Bedeutung der kleinen Buchstaben: a) Blattpolster mit den beiden Stacheln, b) kleine Gruben in den Vertiefungen zwischen 2 Blattpolstern, aus welchen am blühbaren Ende die Blüthenstände entspringen, c) Hauptspindel der Trugdolde, d) Aeste derselben, e) männliches Kelchkätzchen, f) monoecische Kelchkätzchen, g) Deckblättchen, h) Hülle des Kelchkätzchen, i) äussere Lappen (Drüsen) derselben, k) innere Lappen derselben, l) Spreuschuppen, m) männliche Blüthen, n) Blüthenstiel derselben, o) Staubgefäss, p) weibliche Blüthe, q) Blüthenstiel, r) 3lappiges Perigon, s) Fruchtknoten, t) Griffel, u) Eichen, v) Samenschwiele, w) Ansatz zum Stempel, x) Kapsel, y) Knöpfe derselben, z) Nabel, tz) Nabelstreifen, aa) Chalaza.

A—L. Euphorbia Canariensis *L.*, nach *Schacht*.

Fig. A. Ein Blüthenast vor dem Aufblühen, von der Seite gesehen.
Fig. B. Ein anderer, ziemlich von oben gesehen.
Figg. C. D. Dreiköpfige Trugdolden weniger und mehr entwickelt.
Fig. E. Längsdurchschnittfläche durch die 3 noch sehr jungen Kelchkätzchen einer Trugdolde, vergr.
Fig. F. Ein innerer Hülllappen, vergr.
Fig. G. Eine Spreuschuppe, vergr.
Fig. H. Die weibliche und eine männliche Blüthe aus einem noch sehr jungen seitlichen Kelchkätzchen, stärker vergr.
Figg. I. K. Männliche Blüthen in verschiedener Entwicklungsstufe, stark vergr.
Fig. L. Pollen, sehr stark vergr.

M—X. Euphorbia resinifera *Bg*, nach den in der Drogue vorkommenden Fragmenten.

Fig. M. Ein Aststück mit einigen Trugdolden.
Fig. N. Eine 3köpfige Trugdolde, vergr.
Fig. O. Ein männliches Kelchkätzchen, vergr.
Fig. P. Dasselbe von der Längsdurchschnittfläche.
Fig. Q. Ein fruchttragendes monoecisches Kelchkätzchen, vergr.
Fig. R. Eine Spreuschuppe, vergr.
Fig. S. Eine Fruchtkapsel.
Fig. T. Dieselbe von oben gesehen, vergr.
Fig. U. Dieselbe im Aufspringen begriffen.
Fig. V. Ein 2klappig aufgesprungenes Knöpfchen, vergr.
Fig. W. Ein Same.
Fig. X. Derselbe vergr. von der Bauchseite gesehen.

XXXIV. d.



H.Schacht u. C.F.Schmidt gez. C.F.Schmidt lith.

A-L. Euphorbia Canariensis L. M-X. Euphorbia resinifera Bg.

ANACYCLUS OFFICINARUM *Hayne.*

Syst. nat. Class. Aggregatae, Ord. Compositae, Subord. Tubuliflorae, Trib. Senecionideae, Subtrib. Anthemideae *Endl.* — Dicotylea, synpetala epantha, Fam. Compositae, Trib. Anthemideae.

Syst. sex. Syngenesia superflua.

Charakter der Familie oben (p. VII. c.), der Tribus (p. XIX. e.).

Anacyclus *Persoon.*

Kräuter oder Stauden, mit einer Pfahlwurzel und aufrechten oder niederliegenden, krautartigen Stengeln versehen. Blätter zerstreut stehend, fiederschnittig. Blüthenkörbchen endständig, einzeln oder doldentraubig vereinigt, vielblüthig, polygamisch, mehr oder weniger deutlich strahlig. Gemeinschaftlicher Fruchtboden gewölbt, mit Spreuschuppen besetzt. Hüllkelch ziegeldachförmig, fast glockig, Blättchen wenigreihig, kürzer als die Scheibe. Randblüthen weiblich, mit zungenförmiger, 3zähniger Blume, sehr selten fehlend; Scheibenblüthen zwitterig, mit röhrig-becherförmiger, 5zähniger Blume; Blumenröhre zweiflügelig-zusammengedrückt. Staubbeutel am Grunde ohne Anhängsel; Pollen stachlicht. Narben an der Spitze abgestutzt und bärtig. Achaenen flach-zusammengedrückt, geflügelt, mit breiten, ganzrandigen Flügeln, die oben in einen kurzen, unregelmässigen, gezähnelten Kelchrand übergehen.

Anacyclus officinarum. Wurzel senkrecht, dünn, einjährig; Stengel aufrecht, wenig doldentraubig-ästig; Blätter doppelt-fiedertheilig, mit ungetheilten oder 2spaltigen, stielrunden, spitzen Zipfeln; Blüthenkörbchen an der Spitze des Stengels und der Aeste einzeln.

Anacyclus officinarum *Hayne* IX. 46. — *Guimp. & Schlchtdl.* II. 106. tab. 188. — *Kunth* Off. 263. — *Bg.* Bot. 319; Pharm. 66. — *Garcke* Flor. (ed. 6.) p. 212.

Deutsche Bertramwurz.

Vaterland unbekannt, wird um Magdeburg gebaut, blüht im Juli.

Wurzel dünn, fadenförmig, etwas fasrig, $^{1}/_{4}$—$^{3}/_{4}$'' lang, von scharfem, den Speichel zusammenziehendem Geschmack.

Stengel einzeln, aufrecht, vom Grunde an locker doldentraubig-ästig, wie die Aeste unten dünn, 2schneidig, nach oben allmälig aber wenig verdickt, stielrund oder undeutlich kantig, unter dem Körbchen gestreift, bläulichgrün, unten mit sehr vereinzelten, unter dem Körbchen mit gedrängteren, weissen Haaren besetzt. Auf dem Querschnitt sind Stengel und Aeste mit einem lockeren Kreise weisslicher Gefässbündel versehen.

Blätter zerstreut stehend, etwas haarig, bläulich-grün; unterste meist rosettenförmig, lang gestielt, fast 3fach fiedertheilig, bis $^{1}/_{2}$' lang, im Umfang länglich-lanzettlich, nach oben doppelt fiedertheilig, allmälig kürzer gestielt, kürzer, weniger jochig; die obersten sitzend; Blattspindel breit, oberseits flach, unterseits gewölbt, nach oben verschmälert, am Grunde rinnenförmig, halbstengelumfassend; Scheide der untersten Blätter braunröthlich; Fiederstücke des ersten Grades nach beiden Enden, zumal gegen die Basis, an Länge abnehmend, häufig abwechselnd und abstehend, selbst gegen die Spitze zurückgebogen, zuweilen auch bei den untersten Blättern bis gegen die Basis der Spindel vorhanden, dann sehr verkürzt und unter sich entfernt, nicht zu einer Fläche ausgebreitet, sondern die Fiederstückchen aufgerichtet und mit der Oberfläche einander zugekehrt, mit schmalen Spindelästen versehen, die kaum breiter sind als die Zipfel, doppelt- bis einfach-fiedertheilig, armzipfelig; letzte Zipfel stielrund, fein stachelspitzig oder bei den obersten Blättern etwas flach.

Blüthenkörbchen einzeln auf Stengel und Aesten, aufrecht, dick, sehr reichblüthig, strahlig, polygamisch.

Hüllkelch zuerst halbkugelrund, gegen die Reife flach, ziegeldachförmig, bleibend; Hüllschuppen grün, mit einzelnen Haaren besetzt und mit einem häutigen, durchscheinenden, farblosen, zerfressenen Rande versehen; die äusseren schmal, die inneren eilänglich, die innersten umgekehrt eilänglich, an der Spitze meist brandbraun.

Gemeinschaftlicher Blüthenboden gewölbt, dicht mit etwas vertieften Spreublättchen besetzt, welche die einzelnen Blüthen unterstützen; die äusseren Spreublättchen rundlich-oval, 3''' lang, $2^{1}/_{2}$''' breit, mit breitem, durchscheinendem, an der Spitze oft brandbraunem Rande, nach innen allmälig kleiner und mehr spathelförmig, ohne braune Berandung, sämmtlich bleibend.

Strahlenblüthen 8—20, meist etwas unter sich entfernt, weiblich, kürzer als der Durchmesser der Scheibe beträgt, und um die Zunge länger als die Scheibenblüthen. Fruchtknoten unterständig, einfächrig, eineiig, tangentialplattgedrückt, umgekehrt-spontonförmig, geflügelt, oben beiderseits mit einer abstehenden Spitze; Flügel weiss, wimprig-gezähnt, schmaler als das Fach des Fruchtknotens; Eichen aufrecht, gegenläufig. Kelch ein schmaler, häutiger, unregelmässig gezähnter Rand, der die Flügelspitzen mit einander verbindet. Blume zungenförmig, epigynisch; Röhre zusammengedrückt, fast 2schneidig, grünlich, am Rande mit spärlichen, gestielten Drüsen besetzt, gegen den Saum verschmälert, dort vorne gespalten und in die ovallängliche, 3—2-zähnige, oberseits weisse, unterseits braunpurpurroth gefärbte, - gefleckte oder - gestreifte Zunge übergehend. Staubgefässe fehlend. Fruchtblätter 2, durch Verwachsung den an der Basis verdickten, im Längenverlauf fadenförmigen, aus dem Schlunde etwas hervorragenden, 2spaltigen Griffel bildend.

Scheibenblüthen äusserst zahlreich, zwitterig. Fruchtknoten unterständig, platt, umgekehrt eiförmig, schmal geflügelt, 1fächrig, 1eiig; Flügel schwach gezähnelt, auf beiden Seiten nach oben zahnförmig verlängert, kleiner als in der weibl. Blüthe. Kelch ein schmaler, die beiden Flügelspitzen verbindender Rand. Blume epigynisch, röhrig-trichterförmig; Röhre platt, fast 2schneidig, am Rande mit kleinen, kurzgestielten Drüsen versehen; Saum häutig, gelb, 5lappig, Lappen am Rande verdickt, in der Knospe klappig. Staubgefässe 5, epipetal, syngenesisch, etwas aus der Blume hervorragend; Staubfäden nur bis zur

halben Höhe der Blumenröhre angewachsen, oberhalb frei, flach, unter dem Staubbeutel gegliedert; Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen, 2fächrig, nach innen der Länge nach aufspringend; Connectiv in eine lanzettförmige Spitze ausgezogen; Pollen rundlich, stachlicht, 3nabelig. Griffel fadenförmig; Narben 2, aus der Staubbeutelröhre hervorragend, zuerst ausgebreitet, dann zurückgebogen, linienförmig, auf der Oberfläche rinnenförmig, jederseits von einer Reihe von Papillen berandet, an der Spitze abgestutzt und durch die verlängerten Papillen gefranzt.

Achänen des Strahls und der Scheibe völlig wie die Fruchtknoten der entsprechenden Blüthen aber grösser, bräunlich und fest.

Same eiweisslos, unten angewachsen.

Embryo gerade; Würzelchen nach unten gewendet; Samenlappen blattartig.

Hayne trennte bekanntlich Anacyclus officinarum, die Stammpflanze der nach der Preuss. Pharmakopöe allein offizinellen deutschen Bertramwurzel, von Anacyclus Pyrethrum *DC.*, welche die römische Bertramwurzel liefert und sich durch eine fingerdicke Wurzel, niedergestreckte, einköpfige, zu mehren aus der Wurzel entspringende Stengel und etwas breiter geflügelte, auch mit tiefer und deutlicher gezähntem Kelchrande versehene Achänen unterscheidet. *Schrader* und *Th. Fr. Nees v. Esenbeck* betrachten beide als Varietäten einer Art, nämlich A. Pyrethrum als die wilde afrikanische oder perennierende und A. officinarum als die kultivierte deutsche oder jährige Form. Da aber beide durch Kultur nicht in einander übergehen, sondern die Differenzen beibehalten, so müssen sie als selbständige Arten angesehen werden.

Die deutsche Bertramwurzel, Radix Pyrethri Germanici, ist einfach, fadenförmig, senkrecht, trocken, bis $^1/_2$''' dick und $^1/_2$' lang, wenig befasert, oben am Grunde noch gewöhnlich mit dem blühenden Kraut oder den Ueberresten desselben versehen. Aussen ist sie runzlig, graubraun, auf dem Querschnitt bräunlich, mit nicht sehr dickem und strahligem Holz. Sie enthält ausserhalb der Innenrinde einen Kranz von Balsambehältern, die Zellen sind mit Inulinmassen erfüllt. Die Wurzel erregt beim Kauen Speichelzufluss und Brennen auf der Zunge. Die römische Bertramwurzel, Radix Pyrethri Romani ist fingerdick, meist einfach, aussen braun, uneben, nach oben geringelt. Auf dem Querschnitt zeigt sich eine dünne braune, mit Balsambehältern versehene Rinde und ein schmutzigweisses, strahliges Holz, mit breiten, bräunlichen, auch mit Balsambehältern versehenen Markstrahlen und schmaleren, gelblichen Holzbündeln. Sie hat dieselben Eigenschaften wie die vorige, ist aber im Handel meist alt und von Insekten durchbohrt, daher von der Preuss. Pharmakopöe nicht aufgenommen. Diese Wurzel war schon den Botanikern des 16. Jahrhunderts bekannt, während die offizinelle erst später eingeführt sein muss. Vielleicht hat sie schon *Camerarius* gekannt, denn die dünne Wurzel, welche er seiner Abbildung gegeben hat, spricht für unsere Pflanze, wenn nicht eben der oberirdische Theil mehr dem Anacyclus Pyrethrum nahe käme.

Erklärung der Abbildung.

Fig. A. Die blühende Pflanze nach einem kultivierten Exemplar.
Fig. B. Längsdurchschnittfläche des Blüthenkörbchens, etwas vergr.: a) Gemeinschaftlicher Blüthenboden, b) Hüllkelch, c) Strahlenblüthen, d) Scheibenblüthen.
Fig. C. Eine weibliche Strahlenblüthe, vergr.: e) Fruchtknoten, f) Kelchrand, g) Blume, i) Griffel mit den beiden Narben.
Fig. D. Längsdurchschnittfläche durch den Fruchtknoten einer Strahlenblüthe, parallel mit der breiten Fläche ausgeführt, stärker vergr.: k) Eichen.
Fig. E. Eine zwitterliche Scheibenblüthe, vrgr.: h) Staubbeutelröhre.
Fig. F. Staubbeutelröhre, mit den Staubfäden stärker vergr.
Fig. G. Ein Staubgefäss aus derselben, von der inneren Fläche gesehen, l) Staubfaden, m) Staubbeutel, n) Connectivanhang.
Fig. H. Pollen, sehr stark vergr.
Fig. I. Der obere Theil des Griffels mit den Narben aus der Zwitterblüthe.
Fig. M. Eine Achaene aus der Scheibe.
Fig. N. Dieselbe vergr.
Fig. O. Dieselbe parallel mit der breiten Fläche der Länge nach durchschnitten, vergr.
Fig. P. Dieselbe parallel mit dem Rande der Länge nach durchschnitten, vergr.: o) Fruchtgehäuse, p) Würzelchen und q) Samenlappen des Embryo.
Fig. Q. Ein äusseres Spreublättchen aus dem gemeinschaftlichen Blüthenboden, vergr.
Fig. R. Ein inneres Spreublättchen, vergr.



Anacyclus officinarum Hayne.

ROSA CENTIFOLIA *L.*

Syst. nat. Class. Rosiflorae, Ord. Rosaceae, Subord. Roseae *Endl.* — Dicotylea, dialypetala hypantha, perigyna, Fam. Rosaceae, Trib. Roseae.

Syst. sex. Icosandria Polygynia.

Die Familie ist bereits oben (p. XXI. c.) beschrieben.

Subord. **Roseae** *DC.*

Unterkelch krugförmig, bei der Reife beerenartig als falsche Fruchthülle die Karpellen einschliessend; Karpelle zahlreich, mit einem hängenden Eichen.

Rosa *Tournef.*

Dornsträuche, mit zerstreut stehenden, unpaarig-gefiederten, gesägten Blättern; dem Blattstiel angewachsenen Nebenblättern und einzelnen endständigen oder zu einer Doldentraube vereinigten Blüthen. Unterkelch bauchig, am Schlunde eingeschnürt und durch eine gewölbte Scheibe verengert, fleischig, bleibend, bei der Reife beerenartig oder lederartig, aussen roth. Kelch aus dem Rande des Unterkelchs, 5-, selten 4-theilig, mit blattartigen, häufig fiedertheiligen Zipfeln, abfallend oder bleibend. Blumenblätter 5 oder 4, dem Rande des Unterkelchs angeheftet, durch Füllung oft zahlreich, abfallend. Staubgefässe zahlreich, mit den Blumenblättern eingefügt, frei; Staubbeutel zweifächrig, der Länge nach aufspringend; Pollen rundlich, dreinabelig. Karpellen viele, der inneren Wandung des Unterkelchs angeheftet, entweder sämmtlich sitzend oder die zentralen kurz gestielt; Fruchtknoten einfächrig, eineiig; Griffel schiefendständig, aus dem Unterkelch hervorragend, frei, unten mehr oder weniger verwachsen oder später unter sich verwachsend; Narben verdickt, ausgerandet. Nüsschen zahlreich, knöchern, an der dem Griffel entgegengesetzten Seite geschopft. Same umgekehrt. Embryo eiweisslos; Würzelchen nach oben gerichtet.

Rosa centifolia. Dornen zerstreut, nicht nebenblattständig; fast gerade, am Grunde kaum verbreitert; Blätter unpaarig — 1—3jochig, Blättchen ziemlich schlaff, eiförmig, gesägt, drüsig-gewimpert, unterseits kurzhaarig; Blüthenknospe eirund, kurz, aufgeblühte Blüthen rosa, wohlriechend; Unterkelch länglich-eiförmig, nebst den Blüthenstielen drüsig-behaart, etwas klebrig; Kelchblätter theilweise beiderseits oder einseitig fiederspaltig, während dem Blühen abstehend, nicht niedergeschlagen, zuletzt abfallend; Karpelle sämmtlich sitzend. — Sie variiert ausserordentlich, und kommt vor mit einfach oder doppeltgesägten Blättchen, doppeltfiedertheiligen Blättern, grösseren oder kleineren Blüthen, blattartigen fiederspaltigen Kelchblättern, mit moosartig belaubten Blüthenstielen, Unter- und Oberkelchen, mit bewaffneten Unterkelchen, mit helleren oder dunkleren oder weissen Blumenblättern etc.

Ῥόδον Graecis, Rosa Latinis auctoribus veter.
Rosa centifolia Batavica 2 *Clus.* Hist. 114.
Rosa multiplex media *C. Bauh.* Pin. 482.
Rosa centifolia *Bodaeus* in Theophr. 648.
Rosa centifolia *Linn.* Spec. 704. — *Plenck* Ic. 402. — *Willd.* Spec. II. 1071. — *Roessig* Rosen 1. — Rédouté Ros. 1. — *Seringe* in *DC.* Prodr. II. 619. — *Nees* Düsseld. 302. — *Wagner* Ph. tb. 24. — *Hayne* XI. 29. — *Guimp. & Schlchtdl.* I. 106. tb. 49. — *Kunth* Off. 408. — *Bg.* Bot. 353; Pharm. 351.

Zentifolie, Gartenrose, Burgunderrose, Moosrose.

Wächst nach Marschall von Bieberstein in den Wäldern des östlichen Kaukasus wild, wird fast überall kultiviert, blüht Anfangs Sommer, setzt aber im gefüllten Zustande keine Früchte an.

Unterirdische Stämme wenig ausgebreitet und spärlich, stark bewurzelt.

Oberirdische Stämme halbstrauchartig, aufrecht, holzig, stielrund, oben zu einer Krone verästelt, 3—6' hoch. Aeste braun, stielrund, mit grösseren und kleineren Dornen bewaffnet. Zweige grün, kleindornig und drüsig-behaart.

Blätter zerstreut stehend, unpaarig-gefiedert; die unteren zuweilen 7-, meist 5-, die oberen 3-, die obersten 1-zählig; Blattspindel oberseits rinnenförmig, unterseits gewölbt, drüsenhaarig, zuweilen unterseits mit kleinen Dornen besetzt; Nebenblätter 2, linien-lanzettlich, beiderseits der Blattspindel angewachsen, langauslaufend, ganzrandig, drüsenhaarig-gewimpert, auf jeder Seite in eine zugespitzte, abstehende Spitze auslaufend; Blattstielchen kurz; Blättchen eirund oder mehr rundlich, kurz spitz, am Grunde abgerundet, häufig schwach herzförmig, am Rande drüsig-gesägt, einfach- oder drüsig-gewimpert.

Blüthenstiele verlängert, stielrund, übergebogen, nach oben verdickt, drüsenhaarig, endständig, einblüthig, einzeln oder zugleich auch häufig durch 1—2, aus dem letzten und vorletzten Blattwinkel entspringende, achselständige, 1blüthige oder nicht selten noch durch eine aus dem Winkel eines Deckblatts entspringende gestielte Blüthe vermehrt.

Blüthen gross, gefüllt, rosafarben, übergebogen, von sehr angenehmen Geruch, langgestielt.

Unterkelch fleischig, krugförmig, umgekehrt eilänglich, aussen grün, drüsig behaart, am Schlunde verengert, innen mit einer perigynischen Scheibe versehen, auf der inneren Oberfläche mit farblosen, steifen, einzelligen, spitzen Haaren bedeckt.

Kelchblätter 5, aus dem Rande des Unterkelchs entspringend, länger als derselbe, aus eirunder, vertiefter Basis in eine lange, blattartige, nach oben meist spathelförmig verbreiterte Spitze ausgezogen; gewöhnlich sind die beiden äusseren an beiden Seiten, das mittlere nur an der äusseren Seite fiederspaltig, die beiden inneren an beiden Rändern nackt,[1]) sie sind auf beiden Flächen weichhaarig, aussen in der Mitte drüsenhaarig, innen mit weissfilziger Mittellinie, am Rande weissfilzig gewimpert.

Blumenblätter durch Umwandlung des grössten Theils der Staubgefässe, auch häufig der äusseren Karpelle äusserst zahlreich, in vielen Reihen aus dem inneren Rande des Unterkelchs innerhalb der Kelchblätter und, wenn sie zugleich durch Umwandlung der Karpelle hervorgegangen, auch aus der inneren Wand des Unterkelchs entspringend, vertieft, sich umfassend, meist breiter als lang, oft fast um-

[1]) Ein altes naturhistorisches Räthsel sagt: Quinque sunt fratres — Sine barba sunt duo nati — Tres sunt barbati — Unus ex his quinque — Non habet barbam utrinque.

gekehrt herzförmig, mehr oder minder lebhaft rosenroth, nach innen kleiner, abfallend.

Staubgefässe zahlreich, grossentheils in Blumenblätter umgewandelt, vor dem fleischig-verdickten Schlunde aus dem Rande des Unterkelchs entspringend; Staubfäden dünn, blassgelb; Staubbeutel oval, an beiden Enden ausgerandet, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, zweifächrig, der Länge nach aufspringend, gelb; Pollen elliptisch, 3furchig, unter Wasser rundlich-3seitig, 3nabelig.

Karpelle zahlreich, aus der inneren Wandung des Unterkelchs entspringend und von den Borsten desselben umgeben, sämmtlich auch die innersten sitzend, eilänglich, schief aufsteigend, nämlich von der inneren Wand des Unterkelchs etwas abgebogen, auf der äusseren Seite mehr gewölbt, und dort gleichfalls mit langen, spitzen, eingliederigen Haaren besetzt, einfächrig, eineiig; Eichen aus dem Scheitel des Fachs gegen die mehr gewölbte Seite entspringend, hängend, das Fach fast ganz mit Ausnahme der Basis erfüllend, gegenläufig; Griffel endständig, aufsteigend, die Höhe der Staubgefässe erreichend oder etwas überragend, fadenförmig, frei, behaart, oben in die umgekehrt-kegelförmige, schief abgestutzte, an einer Seite etwas ausgerandete, gelblichgrünliche, papillöse Narbe übergehend.

Fruchtstand (nach *Seringe*) mit eiförmigem, etwas musigem Unterkelch Sie setzt in der Regel keine Früchte an, sondern der Unterkelch verwelkt nach dem Blühen und fällt ab.

Offizinell sind die Blumenblätter, Rosenblätter, Flores Rosae incarnatae. Sie sind an heiteren Tagen, vor dem völligen Aufbrechen der Knospen zu sammeln und werden entweder an einem luftigen Orte schnell getrocknet oder zur Bereitung des Rosenwassers mit Salz eingemacht. Sorgfältig und völlig trocken vor dem Einfluss der Luft und des Lichts geschützt aufbewahrt, behalten sie eine blassrothe Farbe, riechen schwach rosenartig und schmecken herbe. Sie enthalten wenig aetherisches Oel, sogenannten eisengrünenden Gerbstoff, süssen Extraktivstoff und einen Farbstoff. Bei der Destillation der frischen oder eingesalzenen Zentifolien mit Wasser erhält man ein lieblich riechendes Wasser und eine sich auf dem Wasser wachsartig abscheidende Substanz von starkem Rosengeruch, welche in grösserer Menge gesammelt bei der Rectification mit Wasser einige Tropfen Rosenöl liefert. Früher waren auch die Blumenblätter der Essigrose, Rosa Gallica *L.*, als Flor. Rosae rubrae gebräuchlich. Sie haben eine purpurrothe Farbe, einen gelben Nagel und schwächeren Geruch. Da man sie wegen der Farbe vorzüglich verwendete, so wurden die Knospen getrocknet und von den gelben Nägeln befreit. Ferner benutzte man die von den Nüsschen befreiten und getrockneten reifen Unterkelche der Hundsrose, Rosa canina *L.*, als Hagebutten, Cynosbata, Fructus Cynosbati. Sie sind ei-krugförmig, nicht sehr musig, aussen roth, getrocknet lederartig. Auch die eiförmigen, steinharten, braunrothen Nüsschen derselben Art waren als Semen Cynosbati in Gebrauch. Für die Haushaltung werden die reifen Unterkelche von R. Gallica *L.* und ähnlichen Arten verwendet. An den jüngeren Aesten, den Blattspindeln und den Unterkelchen, zumal bei der Hundsrose, bilden sich durch den Stich der Rosengallwespen, Cynips Rosae und Cyn. Brandtii eigenthümliche Galläpfel aus, die als Rosenschwamm, Schlafäpfel, Gallae Rosae, Fungus Rosae s. Bedeguar, spongia Cynosbati, ehemals im Gebrauch waren und neuerdings von *Rademacher* und seinen Anhängern wieder in Anwendung gezogen sind. Sie haben einen grösseren oder kleineren, rundlichen, hornartigen, innen mit zahlreichen, kleinen, für die Larven bestimmten Fächern versehenen Kern, welcher aussen dicht von zahlreichen, gekräuselten, meist mehrfach verästelten Fasern bekleidet ist, die frisch grün und roth gefärbt sind, beim Trocknen braun werden. Das Rosenöl, Oleum Rosarum, von dem bekannten starken Rosengeruch, wird in der europäischen Türkei, Persien, im nördl. Indien, in Tunis und in der Provençe durch Destillation der Blüthen von Rosa Damascena, sempervirens, moschata u. a. m. gewonnen. Das meiste Oel kommt nach den Nachforschungen von *D. Hanbury* aus den Ländern südlich vom Balkan und wird in flachen, zinnernen Büchsen nach Konstantinopel gebracht, hier von den Kaufleuten mit Walrath und dem Idrisöl, Roshé- oder Roséöl, welches im Handel den Namen türkisches Geraniumöl führt, versetzt und in kleinere, geschliffene, aus Deutschland bezogene Flaschen gefüllt. Das Rosenöl hat ein spez. Gew. von 0,832, ist etwas dickflüssig, erstarrt unter 26° C, schmilzt zwischen 28—30° C, löst sich wenig in Wasser, schwer in Alkohol, hat nach *Luboldt* ein Drehungsvermögen von — 3° in einem 100 Mm - Rohr. und enthält 6,7—68,1% Stearopten, welches bei etwa 35° C schmilzt, in Aether, Oelen, Essigsäure und Kali löslich ist und kein Drehungsvermögen besitzt. Das Idrisöl hat nach de Vry kein Drehungsvermögen, das französische Geraniumöl dreht nach Rechts, das Algierische nach Links.

Erklärung der Abbildung.

- Fig. A. Ein Blüthenzweig.
- Fig. B. Längsdurchschnittfläche der Blüthe, vergr.: a) Unterkelch, b) perigynische Scheibe, c) Kelch, d) Blume, e) Staubgefässe, f) Karpelle.
- Fig. C. Staubgefässe von der inneren und äusseren Fläche gesehen, vergr.
- Figg. D. E. Pollen trocken und unter Wasser gesehen, sehr stark vrgr.
- Fig. F. Ein Karpell, vergr.: g) Fruchtknoten, h) Griffel, i) Narbe.
- Fig. G. Längsdurchschnittfläche eines Karpells, vergr.: k) Eichen, l) Nabelstrang.
- Fig. H. Querdurchschnittfläche desselben, vergr.
- Fig. I. Das Griffelende mit der Narbe, vergr.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.



C F. Schmidt gez. u. lith.

Rosa centifolia L.

LEIPZIG,

DRUCK VON GIESECKE & DEVRIENT.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Berg, Otto Carl,

Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse oder der Theile und Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien
Bd.: 4

Leipzig (1863)

4 M.med. 25 u-4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10226582-7